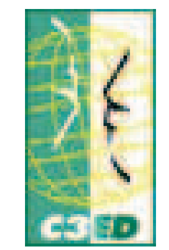


UNIVERSITE DE VERSAILLES
SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES



Ecole doctorale SOFT

Laboratoire C3ED

Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement
C3ED, UVSQ, France

THESE DE DOCTORAT
DE L'UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT–QUENTIN–EN–YVELINES

Spécialité : Economie

Présentée par : Laura Maxim

Pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

Mobilisation d'un outil multimédia d'aide à la délibération pour l'analyse socio-économique des changements de la biodiversité. Réflexions autour de trois études de cas, à l'échelle régionale (Île-de-France), nationale (France) et continentale (Europe)

Jury :

Alain AYONG LE KAMA, Professeur à l'Université des Sciences et Technologie de Lille

Joan MARTINEZ-ALIER, Professeur à l'Université Autonome de Barcelone (Rapporteur)

Martin O'CONNOR, Professeur à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (Directeur de thèse)

Jean-Paul VANDERLINDEN, Professeur à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

Jeroen VAN DER SLUIJS, Enseignant - chercheur à l'Université de Utrecht (Co-directeur de thèse)

Jacques WEBER, Directeur de recherche au CIRAD (Rapporteur)

RÉSUMÉ

Cette thèse a pour objectif l'argumentation et la mise à l'épreuve du terrain d'une méthode d'analyse socio-économique des changements de la biodiversité, par la mobilisation d'un outil d'aide à la délibération. Lorsque l'on traite de la question des changements de biodiversité, on se confronte à l'incertitude scientifique associée aux connaissances disponibles, au caractère urgent des décisions à prendre, aux enjeux élevés pour les acteurs concernés et à la diversité des valeurs en jeu, qui donnent souvent lieu à des controverses. Face à cette problématique, notre proposition est que l'enjeu central pour la recherche censée fournir un support à la gouvernance des changements de la biodiversité soit d'assurer l'émergence de la meilleure connaissance disponible. Au cœur de notre démarche méthodologique se trouve le concept d'assurance de la qualité de la connaissance, que nous définissons selon trois dimensions : substantive, contextuelle et procédurale. Cette démarche permet d'intégrer les aspects de qualité liés au contenu de la connaissance et ceux qui sont déterminés par le contexte spatio-temporel et social de sa mobilisation dans un processus délibératif de gouvernance.

Basé sur trois études de cas, à des échelles différentes (les risques chimiques pour la biodiversité en Europe, les risques vis-à-vis des abeilles de l'insecticide Gaucho® en France et les changements de la biodiversité en région Île-de-France), ce travail montre que la méthode d'analyse socio-économique proposée et l'outil d'aide à la délibération KerAlarm sont des supports efficaces pour la mise en évidence des problèmes de la gouvernance de la biodiversité, et pour l'identification de solutions pour y répondre.

Après un premier chapitre d'introduction à la problématique des changements de la biodiversité, les trois chapitres suivants (2 à 4) ont pour but de positionner la thèse en rapport avec les connaissances acquises en économie de la biodiversité et en sciences de la vie. La méthode d'analyse socio-économique que nous proposons et l'outil d'aide à la délibération KerAlarm sont décrits dans les chapitres 5 à 7. Les trois chapitres suivants (8 à 10), montrent comment KerAlarm peut être utilisé dans des situations de gouvernance particulières. Les résultats obtenus pour les trois études de cas sont discutés dans le chapitre 11, à la lumière des fondements méthodologiques proposés. Enfin, le dernier chapitre présente les conclusions de la démarche, les apports théoriques et les perspectives de recherche.

MOTS-CLES :

Outil d'aide à la délibération, biodiversité, qualité de la connaissance, analyse socio-économique, risque, incertitude, délibération, évaluation, gouvernance, indicateur, REACH, produit chimique, Gaucho, abeille, Ile-de-France

SUMMARY

This thesis aims at bringing arguments for and testing on the field a method for the socio-economic analysis of changes in biodiversity, through the use of a deliberation support tool. The problem of changes in biodiversity is characterised by scientific uncertainty, urgency of the decisions to take, high stakes for the stakeholders concerned and diverse values involved, which often lead to controversies. For addressing this kind of situations, our proposal is that the main role of the research that intends to offer support to the governance of changes in biodiversity be to assure the emergence of the best knowledge available. We put at the core of our approach the concept of knowledge quality assurance, that we define along three dimensions: substantive, contextual and procedural. This approach allows the integration of quality aspects linked to the content of the knowledge, to those determined by the spatial, temporal and social context of its use in a deliberative process of governance.

Based on three case studies, at different scales (chemical risks for biodiversity in Europe, the risks of the insecticide Gaucho® for honeybees and the changes in the Île-de-France biodiversity), this work shows that the method proposed and the deliberation support tool KerAlarm are efficient supports for highlighting the problems of biodiversity governance and for identifying solutions for them.

After a first chapter of introduction to the problem of changes in biodiversity, the three following chapters (2 to 4) aim at placing the thesis in its theoretical context, regarding the economics of biodiversity and life sciences. The method of socio-economic analysis that we propose and the deliberation support tool KerAlarm are described in the chapters 5 to 7. The three following chapters (8 to 10) show how KerAlarm can be used in particular governance situations. The results obtained for the three case studies are discussed in chapter 11, in light of the methodological background proposed. Finally, the last chapter presents the conclusions of our approach, the theoretical progress and the research perspectives.

KEY WORDS:

Deliberation support tool, biodiversity, Knowledge quality, socio-economic analysis, risk, uncertainty, deliberation, assessment, environment, governance, indicator, multicriteria, REACH, chemical, Gaucho, honeybee, Ile-de-France

Table des matières

Chapitre 7. Contributions de la thèse à l'outil d'aide à la délibération KerAlarm

7.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous décrivons de manière détaillée les espaces auxquels la thèse a contribué. Cet apport a pris trois formes :

- la contribution à la définition des principes de design et la construction effective (en collaboration avec d'autres membres de l'équipe du C3ED – des chercheurs, graphistes et développeurs informatiques) ;
- l'amélioration et/ou l'enrichissement du contenu à travers l'exploitation des espaces déjà existants dans le cadre du travail de terrain, pour l'analyse des trois études de cas ;
- l'appropriation des espaces déjà existants et leur mobilisation pour déterminer le caractère de l'analyse et pour tester l'outil (Tableau 7.1.).

Dans la première catégorie sont inclus :

- *Le Jardin Virtuel de la Biodiversité*, dans lequel les visiteurs peuvent découvrir la variété de la biodiversité européenne ainsi que sa signification pour les sociétés humaines (section 7.2) ;
- *Méthodo*, qui contient les concepts clés de l'outil interactif (section 7.3).

Tableau 7.1. Contribution de la thèse à l'outil d'aide à la délibération KerAlarm

Espace	*Acronyme*	Exploité	Contribué à
1	ACCUEIL	—	—
2	JARDIN	—	✓✓✓
3	METHODO	(✓) (Appropriation)	✓ (Contenu)
4	ALARM	—	—
5	ENJEUX	(✓) (Appropriation)	—
6	ACTEURS	(✓) (Appropriation)	—
7	CUBE	✓✓✓	✓✓✓
8	FOIRE	✓✓	✓✓
9	SCENARIOS	(✓) (Appropriation)	(✓) (Mise en ligne)
10	CARTES & DONNEES	—	—
11	EQC	✓✓✓	✓✓✓
12	DOCU	—	✓✓✓

Concernant la deuxième catégorie, la thèse a contribué au contenu de trois « espaces – outils », notamment à travers leur exploitation dans les études de cas :

- *Matrice de Délibération*, outil multi-acteurs multicritères qui permet l'exploration et l'évaluation comparative des scénarios (section 7.4) ;
- *Foire KerBabel aux Indicateurs*, un système interactif de méta-informations pour la gestion de toutes les informations utilisées comme indicateurs dans la description et l'évaluation du changement du système KerAlarm (section 7.5) ;
- *Évaluation de la Qualité de la Connaissance*, un état des lieux des outils pratiques et des procédures de « prise en compte » de l'incertitude scientifique dans les interfaces science – société (section 7.6).

Pour ces espaces, le processus d'exploitation a conduit à une compréhension de leur mode d'usage, de leur rôle et plus globalement de leur pertinence dans un SMMAAD.

La troisième catégorie est constituée par des espaces qui sont aussi des éléments structurants de la méthode d'analyse socio-économique proposée par KerAlarm. La définition de leur contenu représente une étape de l'application de cette méthode elle-même, d'où leur rôle d' « espaces – étapes du processus analytique ». Il s'agit des espaces :

- *Acteurs*, qui présente catégories principales de parties prenantes impliquées dans la gouvernance des changements de la biodiversité ;
- *Enjeux*, qui décrit les préoccupations et les points de vue des acteurs sur changements de biodiversité ;
- *Scénarios*, qui propose des visions du futur, afin de stimuler les discussions permettant d'assurer l'orientation et la structuration des informations relatives à l'avenir.

Les autres espaces (*Accueil*, *ALARM*, *Cartes & Données* et *Documentation*) peuvent être caractérisées d'« espaces – support ». Ils sont des éléments « d'administration » de l'outil ou des espaces de stockage pour des catégories d'information spécifique.

Les apports de la thèse à l'outil d'aide à la délibération KerAlarm n'ont pas été arbitraires, mais ont suivi les besoins identifiés, en rapport avec des problématiques et des questionnements spécifiques :

- la définition de l'objet biodiversité est loin d'être uniforme ou fondée exclusivement sur la connaissance scientifique. Elle fait l'objet d'une multiplicité de modalités de construction qui sont propres aux contextes socio-économiques particuliers. En outre, la question « quel est le problème ? » se pose avec acuité. Historiquement définie en mobilisant surtout le vocabulaire des sciences de la vie (espèces, gènes…), il semble à présent difficile, pour les non-spécialistes, d'appréhender la relation entre l'homme et la biodiversité et le « pourquoi » des préoccupations exprimées en rapport avec son érosion. Ces constats nous ont amenés à comprendre le besoin d'un espace, dans l'outil KerAlarm, qui permette une familiarisation avec le terme de biodiversité, tout en permettant sa « construction » par les utilisateurs. C'est ainsi que l'espace Jardin Virtuel a été réalisé ;
- la question des interfaces entre l'homme et son environnement naturel a été abordée dans la thèse sous l'angle de la coévolution des systèmes économique, social, environnemental et politique. Cette perspective s'est avérée particulièrement utile pour structurer l'identification des enjeux de gouvernance et la définition des indicateurs. Ceux-ci jouent un rôle central dans l'analyse socio-économique, car ils permettent, d'une part, de synthétiser de manière pertinente une information excessivement abondante et, d'autre part, de mobiliser cette information dans des processus d'évaluation multi-acteur multicritère. Les enjeux constituent, de leur côté, un des axes de la Matrice de Délibération, qui a été exploitée pour l'analyse des études de cas. Les apports de la thèse à l'espace Méthodo, portant notamment sur l'amélioration du cadre DPSIR (traditionnellement utilisé par l'Agence Européenne de l'Environnement pour structurer les

indicateurs) et sur l'application de l'analyse de discours à l'identification des enjeux de gouvernance, sont ainsi le résultat du besoin de créer des outils conceptuels qui nous permettent d'identifier et d'organiser les indicateurs et les enjeux ;

- la pertinence des méthodes multi-acteur multicritère a été déjà longuement discutée dans le chapitre 5. À présent, plusieurs outils sont proposés, parmi lesquels la Matrice de Délibération. En rapport avec cet outil, la question la plus importante qui se posait dans la thèse était si « la pratique valide la théorie », en d'autres mots si la mobilisation de cette méthode d'évaluation multi-acteur multicritère est pertinente pour un usage sur des études de cas concrets. La même question s'est posée pour l'utilisation de la Foire KerBabel aux Indicateurs, dont une version réduite a été utilisée (appelée « mini-foire aux indicateurs », voir chapitres 8 et 9). L'exploitation des espaces Matrice de Délibération et Foire KerBabel aux Indicateurs a été ainsi dictée par le souhait de vérifier la pertinence des choix méthodologiques, conceptuellement cohérents, dans des situations réelles – d'où leur usage pour l'analyse des trois études de cas ;
- la problématique des changements de la biodiversité est profondément marquée par l'incertitude, comme cela a pu être montré dans les chapitres 2, 3 et 4. La thèse s'est particulièrement intéressée à la compréhension du rôle de l'incertitude dans le processus délibératif. Cette préoccupation nous a amenés à créer, à partir des outils proposés par ailleurs, un module d'évaluation de la qualité de la connaissance spécifique à un type particulier d'incertitude, dont la recherche n'est aujourd'hui qu'à ses premiers pas. Il s'agit de ce que nous avons appelé, en collaboration avec Jeroen van der Sluijs[99], « l'incertitude socialement construite » (Maxim et van der Sluijs, 2006). La création de ce module dans le cadre de l'espace EQC s'est accompagnée d'une application sur l'étude de cas des risques du Gaucho® pour les abeilles (voir chapitre 9).

Dans la suite de ce chapitre, pour chacun des espaces faisant partie des deux premières catégories (construits et respectivement exploités), nous présentons le mode de fonctionnement et les usages qui peuvent en être faits. Dans les chapitres 8, 9 et 10, nous y reviendrons pour décrire les usages qui ont été effectivement faits, pour l'analyse des trois études de cas.

7.2. L'espace Jardin Virtuel

La récente Conférence internationale sur la biodiversité[100] a reconfirmé les menaces que les activités humaines engendrent pour la biodiversité. Les scientifiques évaluent que les espèces disparaissent à un rythme qui est supérieur d'environ deux ordres de grandeur aux taux d'extinction naturelle, et, si rien n'est fait pour inverser la tendance, toutes les prédictions indiquent que ce rythme devrait augmenter considérablement au cours de ce siècle.

En même temps, il a été montré que le discours sur la protection de l'environnement reste souvent déconnecté du reste de la société, d'où le besoin de renforcer les capacités de traduire et communiquer les connaissances substantielles qui existent sur la biodiversité de manière compréhensible pour les « profanes ». En outre, la biodiversité est une construction sociale, et le défi à relever réside dans la mise en place d'un cadre articulé entre les connaissances locales et scientifiques.

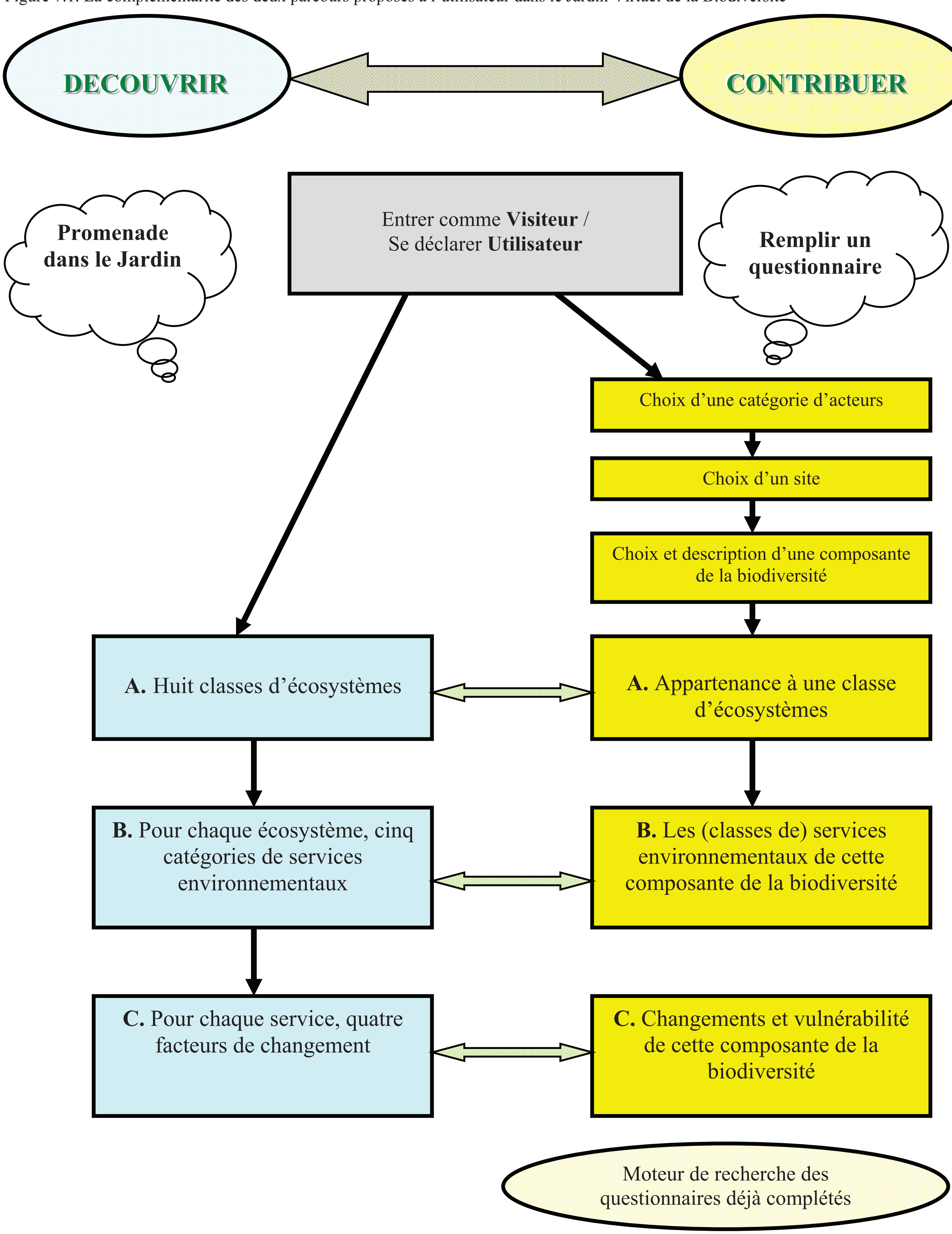
7.2.1. Les axes de structuration du Jardin Virtuel de la Biodiversité

La construction du Jardin Virtuel de la biodiversité suit deux objectifs : permettre la compréhension des raisons pour se sentir concerné par la perte et les changements de la biodiversité et fournir le cadre pour compléter la connaissance scientifique avec l'apport de la connaissance vernaculaire.

[99] Jeroen van der Sluijs est spécialiste des interfaces science – société à Copernicus Institute, Université de Utrecht, Pays Bas.
[100] Actes de la Conférence internationale « Biodiversité : science et gouvernance », Paris, 24 – 28 Janvier 2005

Pour atteindre ces objectifs, le Jardin Virtuel propose à l'utilisateur deux manières complémentaires d'interagir avec le système : la *découverte* de la biodiversité européenne, par le biais de ses significations pour les sociétés humaines, et la *contribution* à sa construction et représentation virtuelle (Fig. 7.1).

Figure 7.1. La complémentarité des deux parcours proposés à l'utilisateur dans le Jardin Virtuel de la Biodiversité



Le parcours de découverte mobilise une démarche pédagogique, à l'aide des divers outils de communication (image, lecture, animation…) et processus cognitifs (s'informer, comprendre, imaginer, réfléchir…). Pour structurer ce parcours, accessible par visite libre, le Jardin présente huit principaux types d'écosystèmes : Eaux continentales, Zones humides, Forêts, Prairies et steppes, Agro-écosystèmes, Montagnes, Écosystèmes polaires et Écosystèmes urbains.

Pour chaque type d'écosystème, des exemples de fonctions environnementales et de dommages à ces fonctions sont fournis, en relation avec les résultats pluridisciplinaires du projet ALARM pour quatre vecteurs de changement (à savoir, les produits chimiques, les espèces invasives, la perte de pollinisateurs et le changement climatique).

La proposition, faite à l'utilisateur, de contribuer à la construction de la représentation de la biodiversité européenne, a comme point de départ la reconnaissance du rôle fondamental que les savoirs locaux et le vécu des acteurs doivent avoir dans la représentation des objets sur lesquels porte le choix social.

Si le parcours 'découverte' propose la médiation des connaissances scientifiques vers le grand public et les acteurs de la biodiversité, les opportunités offertes à l'utilisateur de contribuer au système assurent le retour vers l'analyse scientifique, pour la compléter et pour en évaluer la pertinence d'usage pour guider l'action. Ces deux manières de l'utilisateur d'interagir avec le système représentent des aspects complémentaires d'une approche « top-down » / « bottom-up » de construction de la connaissance de « l'objet Biodiversité ».

7.2.2. Découvrir la biodiversité européenne

7.2.2.1. L'analyse scientifique

A. Les huit classes d'écosystèmes

La typologie des écosystèmes proposée dans le Jardin Virtuel de la Biodiversité est le résultat de l'étude des classifications des écosystèmes proposées dans la littérature (Stanners et Bourdeau, 1995, AEE, 2008, AEE, 1999b, UNEP, 2000, UNDP, UNEP, The World Bank et World Resources Institute, 2001, MEA, 2003).

B. La classification des fonctions environnementales

La notion de « service environnemental » (ou « fonction environnementale ») exprime la capacité des catégories de la biodiversité (à tous ses niveaux : génétique, de l'espèce, de l'écosystème) d'accomplir des services qui contribuent au bien-être humain (directement et indirectement). Tel qu'il est utilisé dans le Jardin Virtuel, ce concept porte au-delà du simple « usage » (en d'autres mots, au delà d'une vision utilitariste), pour décrire l'ensemble des relations entre l'homme et la biodiversité, aussi bien matérielles et spirituelles. Cinq classes de fonctions environnementales ont été proposées par Noël et O'Connor (1998) :

- *Source* : c'est la fonction de la biodiversité de fournisseur de ressources pour l'activité (économique) humaine : des produits forestiers (e.g., bois, champignons, fruits de la forêt…), poisson, plantes médicinales, pollinisation, contrôle biologique des organismes nuisibles et des maladies, etc. ;
- *Puits* : cette fonction exprime la capacité de la biodiversité d'absorber, neutraliser et recycler les déchets issus des activités humaines: le rôle du sol et des plantes dans l'absorption du CO_2 (en partie d'origine anthropique), le rôle des cycles bio-géo-chimiques d'assurer la qualité de l'air par l'absorption des déchets gazeux et par dilution des polluants, le rôle des zones humides dans la purification des eaux, l'amélioration de la qualité de l'eau par la dégradation microbienne et le recyclage naturel des déchets, l'amélioration de la fertilité du sol par l'activité des invertébrés, etc. ;

- *Support de vie* : c'est la fonction de la biodiversité qui agit pour maintenir l'équilibre de l'espace de vie pour l'homme et les autres êtres vivants : le contrôle du cycle hydrologique assuré par les forêts, la prévention de l'érosion par fixation par la couverture végétale, etc. ;
- *Site* : c'est la fonction d'espace physique pour les activités humaines (l'espace physique peut être maintenu comme ressource ou occupé par des activités agricoles, infrastructures de transport…) ;
- *Paysage* : cette "fonction" est l'expression de la dimension spirituelle de la nature. Il s'agit de la valeur d'existence de la biodiversité, du support que l'environnement peut offrir à des formes sociales et culturelles spécifiques, des convictions éthiques, de l'appréciation esthétique (i.e., la valeur récréative).

C. Les quatre vecteurs de changement

Les principales sources de changement de la biodiversité étudiées dans le projet ALARM sont le changement climatique, les produits chimiques, la perte de pollinisateurs et les invasions biologiques. Chacune représente des changements environnementaux majeurs qui résultent des activités humaines. ALARM développe et teste des méthodes qui permettent l'intégration continue, le long d'échelles différentes de temps et d'espace, de ces pressions, dans le but de produire des protocoles d'évaluation du risque pour la biodiversité à tous ses niveaux : génétique, des espèces, des écosystèmes.

7.2.2.2. Mode d'usage et statut de l'utilisateur

Toute personne qui entre sur le site de KerAlarm peut visiter le Jardin Virtuel de la Biodiversité et compléter le questionnaire « Représentations des relations entre la vie et les activités humaines et la biodiversité » (Fig. 7.2.).

Fig. 7.2. Le Jardin Virtuel, espace de découverte de la biodiversité européenne

En cliquant sur chacune des huit barres de ce menu, l'utilisateur peut visiter un type d'écosystème. Huit catégories d'écosystèmes sont proposées :
- *Eaux continentales*
- *Zones humides*
- *Forêts*
- *Prairies et steppes*
- *Agro-systèmes*
- *Montagnes*
- *Écosystèmes polaires*
- *Écosystèmes urbains*

Jardin Virtuel de la Biodiversité Europe

La fenêtre qui s'ouvre à l'entrée dans le JARDIN présente brièvement l'objectif du parcours du visiteur dans cet espace. Pour fermer cette fenêtre, il faut cliquer sur la petite croix.

Participez à la construction du Jardin Virtuel de la Biodiversité. Accès au questionnaire « Représentations des relations entre la vie et les activités humaines et la biodiversité »

Moteur de recherche des questionnaires « Représentations des relations entre la vie et les activités humaines et la biodiversité » précédemment remplies.

Pour découvrir le paysage, l'utilisateur doit maintenir la souris dans l'espace entre les deux flèches (en bas), dans la moitié droite ou gauche – selon le sens voulu. Pour arrêter le déroulement des images, il faut retirer la souris de cette espace.

A. Visite par type d'écosystème,…

En cliquant sur la barre de Menu correspondante, on peut entrer dans l'écosystème, pour découvrir la diversité des fonctions environnementales qu'il offre aux sociétés humaines (voir Fig. 7.3.).



Fig. 7.3. La découverte des services environnementaux de la biodiversité

B. … par catégories de fonctions environnementales, …

Les fonctions environnementales de la biodiversité sont décrites de manière ni détaillée, ni exhaustive. Pour des composantes représentatives de l'écosystème, choisies comme exemple, le processus écologique qui assure la fonction environnementale est représenté graphiquement (voir Fig. 7.3.). Pour chacune de ces représentations, une fenêtre de texte peut être ouverte et fermée en cliquant. L'information fournie est accompagnée de références bibliographiques. À l'intérieur des mêmes fenêtres de texte, des liens peuvent être faits vers les espaces du système KerAlarm qui sont pertinents pour la fonction environnementale respective (e.g., Acteurs et Enjeux).

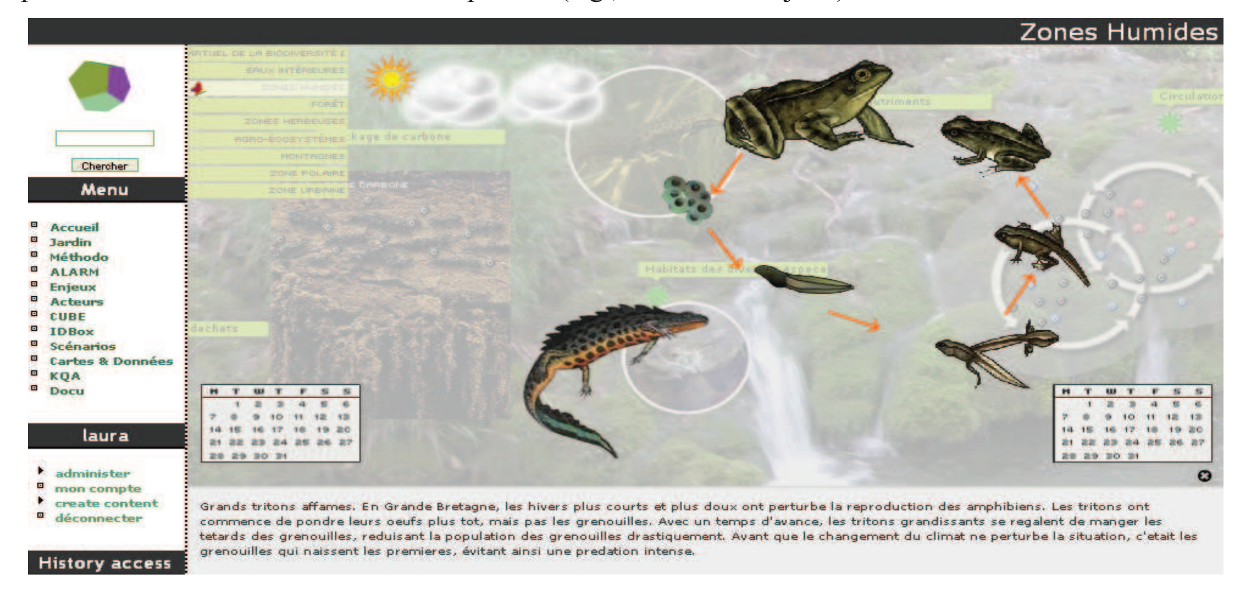


Fig. 7.4. La découverte des transformations de la biodiversité associées au changement climatique

C. … ou par facteur de changement, de perte ou de dommage de la biodiversité

Au bas de la page, les quatre « boutons d'accès » correspondent aux quatre facteurs de changement de la biodiversité qui font le sujet du projet ALARM. Pour certaines fonctions environnementales choisies comme exemple, une animation illustre le changement/dommage que le facteur respectif détermine dans le type d'écosystème visité (e.g., l'effet du changement climatique pour l'équilibre des relations entre les espèces de tritons et de grenouilles, dans une zone humide) (voir Fig. 7.4.).

7.2.3. Contribuer à la construction et la représentation de la Biodiversité Européenne

7.2.3.1. L'analyse scientifique

Le questionnaire « Représentations des relations entre la vie et les activités humaines et la biodiversité » (voir Annexe 7.1).

- Les rubriques qui assurent *l'identification* de la personne qui complète le questionnaire concernent aussi bien son nom que la catégorie d'acteurs dont il fait partie. Il y a deux raisons méthodologiques pour cette différenciation :
    - toute personne peut appartenir à plusieurs catégories d'acteurs
    - il n'y a pas toujours d'uniformité, à l'intérieur d'une catégorie d'acteurs, en ce qui concerne la modalité de comprendre les risques pour la biodiversité ou ses significations.
- Les fonctions environnementales caractérisent l'aspect principal des relations entre la société humaine et la biodiversité. Ces relations peuvent être différentes d'un *site* à un autre (*Section introductive du questionnaire*), car la manière de comprendre la réalité environnante est profondément entremêlée avec l'arrière-fond culturel, économique et social.
- Le questionnaire demande de préciser *les fonctions environnementales* et les aspects liés aux éléments de *changement* et/ou de *vulnérabilité* des composantes de la biodiversité (*Section B* et *Section C du questionnaire*). Ces parties permettent la participation des acteurs locaux à l'identification du problème et à sa description. Souvent la « connaissance locale » peut compléter les résultats scientifiques pour une meilleure caractérisation de l'état de la biodiversité et des facteurs de changement.

7.2.3.2. Mode d'usage et statut de l'utilisateur



Contribuer à la construction et la représentation du Jardin Virtuel

L'objectif de ce questionnaire est de collecter l'information qui permette d'obtenir une représentation de la variété de la biodiversité, de ses significations pour la société humaine et des facteurs de ses changements / de vulnérabilité. Il s'adresse à tous les publics, à partir de l'âge scolaire.

a) Identification de l'utilisateur et de l'objet du questionnaire

Le Titre

Le titre correspond au nom de la composante de la biodiversité qui est choisie pour la description. Un seul questionnaire sera complété par composante de la biodiversité.

Un utilisateur du questionnaire peut compléter plusieurs questionnaires, s'il le désire.

Le nom et la catégorie d'acteurs de l'utilisateur du questionnaire

Après avoir décliné son *nom*, l'utilisateur peut choisir la *catégorie d'acteurs* qu'il veut représenter, à partir d'une liste qui comprend 4 grandes classes : les Chercheurs, les Politiques, les représentants de la Société civile et les Acteurs Privés. Une description des spécificités de chacune de ces 4 catégories d'acteurs est accessible à partir du lien actif qui se trouve en bas de la rubrique à compléter (*Choisir sa catégorie*).

Le site

Le site peut être choisi à partir d'une liste proposée, qui contient les sites choisis pour le Field Site Network dans le cadre du projet ALARM.

Choix et description d'une composante de la biodiversité

L'utilisateur doit choisir et décrire brièvement la composante de la biodiversité qui fait l'objet du questionnaire. La définition d'une *composante de la biodiversité* est donnée de manière différente pour deux catégories d'utilisateurs, la différence étant liée au langage utilisé ('spécialisé' ou 'profane').

Pour les *scientifiques*, le vocabulaire utilisé demande des connaissances spécifiques. Pour eux, la *composante de la biodiversité* peut nommer :

- une sous-espèce (e.g., la race d'une espèce, telle que le mérinos de Rambouillet),
- un genre ou une espèce (e.g., le faucon, la truite, le faucon crécerelle, la truite de rivière, l'alouette des champs, *Megastigmus aculeatus, Rosa* spp., etc.) ;
- un groupe d'espèces (e.g., invertébrées terrestres épigées, etc.) ;
- une population (e.g., les loups des Carpates) ;
- une classe (e.g., les insectes, les oiseaux, etc.) ;
- un écosystème (e.g., la forêt de Marly, le lac du Bourget, etc.) ;
- une catégorie d'écosystèmes (e.g., les rivières, les zones humides, les agro-écosystèmes) ;
- un groupe d'écosystèmes (« landscape ») (e.g., le PNR de Haute Vallée de Chevreuse), etc.

Pour le *grand public*, la définition d'une *composante de la biodiversité* fait référence à tout élément vivant (sauvage ou domestique) :

- des individus (e.g., une salamandre, un cheval) ;
- des espèces ou des races (e.g., le faucon, le chien, loup, le bleuet, le palmier, le mérinos de Rambouillet) ;
- des groupes de plantes, d'animaux (e.g., les oiseaux) ;
- des écosystèmes (e.g., la forêt de Marly, le lac du Bourget, une rivière) ;
- des « endroits » (e.g., le Parc Naturel Régional de Haute Vallée de Chevreuse), etc.

L'objectif de ce questionnaire n'est pas de collecter une information détaillée sur la biodiversité, mais de saisir sa signification « commune » pour l'homme. Pour éviter des descriptions très longues ou très spécialisées de la composante de la biodiversité, l'espace mis à la disposition de l'utilisateur ne dépasse pas 3 lignes.

b) Les trois axes de structuration du Jardin

A. Appartenance à une classe d'écosystèmes

L'utilisateur peut associer la composante de la biodiversité choisie à une ou plusieurs des huit catégories d'écosystèmes, caractéristiques pour l'environnement de l'Europe, qui sont proposées : Eaux continentales, Zones humides, Forêts, Prairies et steppes, Agro-écosystèmes, Montagnes, Écosystèmes polaires et Écosystèmes urbains.

B. Fonctions environnementales de la biodiversité

Dans la fenêtre de texte disponible, l'utilisateur peut donner sa représentation des rôles que la composante de la biodiversité qu'il a choisie joue pour la vie humaine et les écosystèmes. Par souci de simplicité et pour pousser l'utilisateur à trouver la description la plus concise et la plus claire possible, le texte ne doit pas dépasser 3 lignes.

Un deuxième niveau de détail lui demande d'encadrer ces rôles parmi cinq classes de fonctions environnementales. Le choix multiple est possible (CTRL + la souris).

La définition de chaque classe et des exemples de fonctions environnementales est accessible à partir du lien actif qui se trouve en dessous de la boîte de choix.

C. Changements et vulnérabilité

C.1. La perception de la désirabilité de la présence d'une composante de la biodiversité peut être différente entre les catégories d'acteurs (e.g., voir les débats autour de la présence de l'ours dans les Pyrénées ou du loup en France). Par ailleurs, même si elle apparaît peu pertinente aux scientifiques, la dichotomie « utile ou nuisible » est en effet un cadre de pensée souvent utilisé pour la gestion de la biodiversité. Cette différenciation fait partie des représentations sociales de certaines espèces, raison pour laquelle la classification « bénigne / potentiellement nuisible ou indésirable/ vulnérable / résultat de l'activité humaine » est proposée.

C.2 ; C.3. Pour les mêmes raisons que celles données ci-dessus, la fenêtre de texte qui permet la description libre des raisons pour considérer une espèce nuisible / indésirable ou des facteurs de changement / vulnérabilité ne peut pas dépasser 3 lignes. Une ou plusieurs sources de changement peuvent être choisies à partir d'une liste, élaborée suite à l'étude de littérature. L'utilisateur a aussi la possibilité de compléter cette liste avec d'autres facteurs de changement / vulnérabilité, qui n'ont pas été identifiés par l'équipe de recherche. Cette section donne l'opportunité de croiser l'analyse scientifique globale des facteurs de changement de la biodiversité qui agissent au niveau européen avec la représentation de la spécificité du site en ce qui concerne la présence / l'action de ces facteurs.

C.4. Certaines activités humaines (la sélection de variétés ou de races, certaines pratiques agricoles), peuvent conduire à la « création » de biodiversité. Dans cette partie du questionnaire, l'utilisateur est invité à préciser si la composante choisie est le résultat d'une telle activité, de nommer les aspects de cette activité associés à la composante de la biodiversité choisie et de préciser la catégorie dans laquelle elle est incluse (Agriculture / Activités industrielles / autres).

c) Revoir / Soumettre

Après soumission, le questionnaire est stocké automatiquement dans la base de données du système KerAlarm, et peut être accessible à tout utilisateur, à partir du bouton de recherche qui se trouve sur la première page du Jardin Virtuel.



Moteur de recherche des questionnaires complétés

Pour consulter les questionnaires déjà complétés, la sélection peut être faite en fonction d'un ou plusieurs *critères* :

- un ou plusieurs mots dans le texte du questionnaire ;
- la catégorie d'acteur qui a complété le questionnaire ;
- le site pour lequel le questionnaire a été soumis ;
- le type d'écosystème auquel appartient la composante de la biodiversité décrite dans le questionnaire ;
- la catégorie de fonction environnementale ;
- les facteurs de changement / vulnérabilité de la biodiversité.

La *liste* des questionnaires complétés qui correspondent aux critères choisis est affichée. Chaque titre est accompagné d'informations complémentaires : le nom du contributeur, la catégorie d'acteurs à laquelle il appartient et le nom de la composante de la biodiversité décrite.

7.3. L'espace Méthodo

Cet espace présente la méthodologie et les concepts clés de l'outil interactif KerAlarm. Son rôle est d'initier les visiteurs aux pratiques d'analyse intégrée environnementale et d'évaluation participative. La contribution de la thèse à l'espace Méthodo est justifiée par le besoin de créer des outils conceptuels fonctionnels qui permettent l'identification et l'organisation des indicateurs et des enjeux de gouvernance. Ceux-ci sont deux composantes essentielles de la méthode d'analyse socio-économique proposée par KerAlarm et des éléments indispensables pour l'exploitation de la Matrice de Délibération, qui est au cœur de notre travail sur des études de cas présentées dans les chapitres 8, 9 et 10.

L'apport de la thèse à l'espace Méthodo concerne deux développements :

- le cadre DPSIR tétraédrique
- l'application de l'analyse de discours à l'identification des enjeux de gouvernance

7.3.1. Une méthode de développement d'indicateurs de biodiversité : le DPSIR tétraédrique

Le « DPSIR tétraédrique » propose un croisement entre (1) la terminologie du DPSIR (Driving Forces – Pressures – State – Impact – Response), qui est largement utilisée au niveau Européen (notamment par l'Agence Européenne pour l'Environnement) pour communiquer des résultats issus de l'analyse intégrée aux politiques, et (2) le cadre conceptuel des quatre sphères de la durabilité, proposée par O'Connor (2007a).

Ce choix conceptuel a été fait pour renforcer les vertus en termes de communication de l'information du premier avec les capacités analytiques du second. L'objectif est d'obtenir un cadre qui présente les

deux caractéristiques – la facilité de communication et le pouvoir analytique, et qui serve pour le développement d'indicateurs de biodiversité (le « DPSIR tétraédrique » résultant a été utilisé pour cet objectif dans les études de cas présentées dans les chapitres 8, 9 et 10 de cette thèse).

Selon les termes du DPSIR, la sphère économique opère des Pressions sur l'environnement, dont les changements, en réaction, peuvent affecter l'environnement lui-même mais aussi les sphères économique et sociale, à travers des Impacts. Ces derniers modifient les services environnementaux dont bénéficient différents groupes dans la société et, pour cette raison, des conflits d'accès (à ces services) peuvent apparaître. Les différents arguments sont exprimés, dans ces conflits, dans la sphère politique. Celle-ci doit donner des Réponses à des demandes contradictoires, venant des sphères sociale et économique. Cette sphère produit ainsi des politiques publiques dont l'objectif est d'influencer le fonctionnement des systèmes environnemental, économique ou social.

Ces Réponses peuvent envisager, par exemple, la régulation des conditions d'accès au « capital naturel » en tant que facteur de production des biens et services économiques, afin d'assurer le maintien sur le long terme des services environnementaux. Dans le sens contraire, de la sphère environnementale vers la sphère politique, on peut noter que la nature non-humaine ne s'exprime pas directement dans les forums politiques. D'une part, les changements dans la sphère environnementale déterminent des Impacts sur les systèmes social et politiques qui, une fois identifiés, appellent à des Réponses politiques. D'autre part, l'environnement est « représenté » dans les forums politiques par des acteurs « qui parlent en son nom » (e.g., des associations).

Les Impacts des changements environnementaux sur la sphère économique peuvent entraîner la perte de profit ou d'opportunités de profit. À la demande des dimensions sociale et politique, l'économie peut répondre, par exemple, avec des stratégies d'adaptation, en essayant de restructurer son fonctionnement interne et ses interactions avec les autres sphères, afin de trouver des modalités pour exister dans les nouvelles conditions (e.g., changements dans les systèmes de production, accords internationaux ou chaînes de commerce équitable). Ou, au contraire, l'économique peut demander aux autres sphères de s'adapter (e.g., globalisation, restructuration du système social).

Le DPSIR tétraédrique peut être représenté de manière synthétique en considérant les interfaces entre chacune des deux dimensions (Tableau 7.2.). Les cellules de la diagonale évoquent des concepts de performance et des critères qui sont principalement liés à une seule dimension. Les autres cellules représentent des concepts de performance à l'interface entre deux dimensions. À partir de ce modèle, nous avons redéfini chacune des catégories du DPSIR. Les définitions présentées ci-dessous sont le résultat de la collaboration avec les trois autres équipes de socio-économistes participant au projet ALARM. Chacune de ces équipes a testé l'application des nouvelles définitions pour la source de changement de la biodiversité (pour laquelle elle était responsable : produits chimiques, invasions biologiques, perte de pollinisateurs et changement climatique).

Tableau 7.2. Représentation tabulaire du DPSIR tétraédrique

	SOCIAL	ÉCONOMIQUE	ENVIRONNEMENTAL	POLITIQUE
SOCIAL	*LA SPHERE SOCIALE* FORCE MOTRICE			
ÉCONOMIQUE	PRATIQUES DE GESTION FORCE MOTRICE	*LA SPHERE ECONOMIQUE* FORCE MOTRICE		
ENVIRONNEMENTAL	VIVRE (dans) LA NATURE IMPACTS	PRESSIONS SUR LA BIODIVERSITE	*LA SPHERE ENVIRONNEMENTALE* ÉTAT	
POLITIQUE	POLITIQUE SOCIALE: REPONSE	POLITIQUE ECONOMIQUE: REPONSE	POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE: REPONSE	*LA SPHERE POLITIQUE* FORCE MOTRICE

7.3.1.1. Les Pressions

Nous avons adapté la définition des Pressions offerte par l'Agence Européenne pour l'Environnement (Gabrielsen et Bosch, 2003) pour les besoins du projet ALARM, selon le cadre DPSIR tétraédrique, comme suit :

Les Pressions sont les conséquences d'activités humaines (i.e., des émissions de substances chimiques, d'agents physiques et biologiques, extraction et utilisation de ressources, modes d'occupation du sol, création de corridors d'invasion) qui ont le potentiel de déterminer des Impacts.

Le potentiel d'une Pression de déterminer un Impact est appelé, dans le langage de l'évaluation du risque, un « danger ». Par exemple, des espèces introduites peuvent présenter des caractéristiques (e.g., une haute adaptabilité) qui ont le potentiel de perturber les écosystèmes dans lesquels elles arrivent (Changements d'État), ce qui indirectement conduit à des pertes de revenus jusqu'ici associés à l'exploitation des ressources de l'écosystème respectif (Impacts).

L'état des connaissances et de conscientisation peuvent avoir une influence majeure sur la capacité de reconnaître « ce qu'est une Pression » et pour déclarer qu'un facteur anthropique en est une. Les Pressions peuvent donc inclure les causes « éprouvées » comme étant à l'origine des Impacts, des facteurs causaux plausibles et d'autres « cachés derrière une voile d'ignorance ». Les Pressions qui reçoivent l'attention politique sont celles pour lesquelles les arguments amenés à l'appui de la relation de causalité avec les Impacts sont considérés « suffisants ».

7.3.1.2. L'État

Aujourd'hui, il n'existe pas une définition communément agréée de la biodiversité. La définition de référence est celle donnée par la Convention pour la Diversité Biologique : *la « variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes »*[101]. Néanmoins, cette définition est peu opérationnelle, principalement en raison du fait que la « quantité » de biodiversité sera toujours plus ou moins incomplète (Spangenberg, 2007).

La définition de l'État (de l'environnement) donnée par l'Agence Européenne de l'Environnement (Gabrielsen et Bosch, 2003) suppose un jugement comparatif avec un « seuil » qui est considéré comme « durable ». Mais établir un tel « seuil - objectif » à l'échelle Européenne est impraticable dans l'état actuel des connaissances.

Néanmoins, des seuils ont été parfois établis en relation avec des critères valorisés d'un point de vue social[102] et/ou des priorités politiques pertinentes pour la communication envers le grand public (e.g., responsabilité de protection des espèces ou des aires considérées vulnérables) (Rogers et Greenaway, 2005). Dans ces cas-là, des évaluations des changements dans l'État de la biodiversité ont été réalisées par comparaison avec des valeurs mesurées antérieurement ou avec des valeurs estimées.

Nous avons choisi de définir l'État de la biodiversité par rapport à la vulnérabilité de la biodiversité.

L'ÉTAT de la biodiversité est la quantité de caractéristiques biologiques (mesurées au niveau génétique, des espèces ou des écosystèmes), des caractéristiques physico-chimiques et/ou des services environnementaux, vulnérables à une Pression dans une localisation donnée.

La vulnérabilité peut être définie comme le potentiel que la biodiversité subisse des effets négatifs suite à l'action d'une certaine Pression. Le concept de vulnérabilité tient le rôle de « référence » pour établir « quelle est la biodiversité à mesurer ». Toute la biodiversité ne peut pas être mesurée. En outre, la complexité des systèmes naturels et la connaissance limitée qu'on en a font qu'il n'existe pas

[101] Texte de la Convention pour la Diversité Biologique, Article 2. Emploi des termes, http://biodiv.mnhn.fr/convention/cbd_global/doc815262
[102] Souvent, le contenu et l'acceptabilité de ces critères sont disputés entre les divers groupes dans la société (les lobbys industriels, les associations, les gouvernements et les scientifiques…).

une seule unité de mesure possible de la biodiversité, mais plusieurs telles unités peuvent être choisies (espèces bioindicatrices, diversité des espèces, espèces protégées, résilience de l'écosystème, etc.).

7.3.1.3. Les Impacts

Pour définir les Impacts, nous utilisons le concept de fonction environnementale :

Les IMPACTS sont des changements dans les fonctions environnementales qui affectent (négativement) les dimensions sociale, économique ou environnementale, et qui sont déterminées par des changements dans l'État de la biodiversité.

La notion de fonction environnementale exprime la capacité des catégories de l'environnement d'effectuer des services qui contribuent au bien-être humain. Le choix de ce concept pour définir les Impacts a deux raisons : d'une part, étant donnée la multifonctionnalité des composantes de l'environnement, il est préférable de raisonner en termes de fonctions environnementales (Fig. 7.5.). D'autre part, le concept répond au souci d'intégration des trois dimensions du développement durable : environnementale, sociale et économique.

O'Connor (Noël et O'Connor, 1998) distingue deux catégories de fonctions environnementales les « fonctions DE » l'environnement et les « fonctions POUR » les humains. Les « fonctions DE » la biodiversité sont les processus et les cycles dans le fonctionnement interne des écosystèmes, qui sont responsables de leur résilience. Les « fonctions POUR » sont celles qui offrent le bien-être humain. Une fois la structure de l'écosystème modifiée, son fonctionnement change aussi ; pour cette raison, les changements d'État peuvent déterminer des changements indésirables dans les fonctions « DE » l'écosystème. Mais les fonctions « DE » l'écosystème représentent la base pour ses fonctions « POUR » les êtres humains, ainsi les changements dans la structure et le fonctionnement de l'écosystème peuvent se traduire par une perte de fonctions environnementale pour les sociétés et les économies humaines.

Il existe plusieurs classifications des fonctions environnementales. Une d'entre elles, qui représente une des dimensions de structuration du Jardin Virtuel de la Biodiversité et qui a été développée par Noël et O'Connor (1998), a été présentée précédemment (voir section 7.2). Une autre classification, proposée par Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2003), distingue quatre catégories de fonctions (ou services) de l'environnement :

- « de support » (e.g., le recyclage des nutriments, la formation du sol, la production primaire) ;
- « d'approvisionnement » (e.g., aliments, eau propre, bois et fibres, etc.) ;
- « de régulation » (e.g., régulation du climat, des maladies, etc.) ;
- « culturelles » (e.g., esthétique, spirituelle, éducative, récréative).

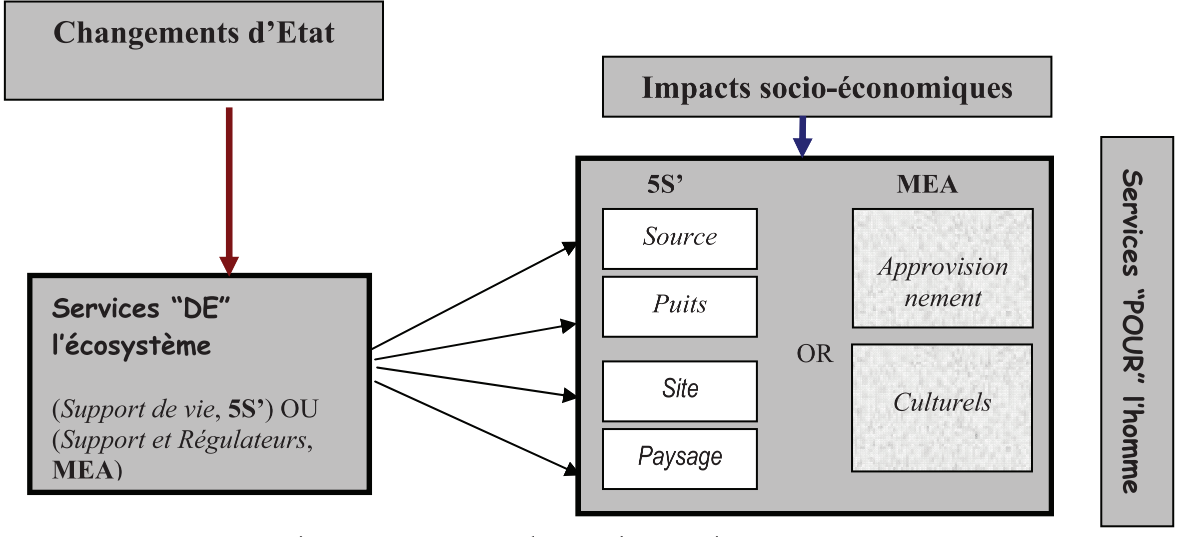


Fig. 7.5. Impacts sur les services environnementaux

La critique principale qui a été portée au concept de fonction environnementale concerne sa vision apparemment utilitariste des écosystèmes. Le concept serait incomplet car il ignorerait les changements des écosystèmes qui ne sont pas directement pertinentes pour les « usages » humains de la nature. Pour éviter la fausse compréhension de notre usage du terme, nous précisons que notre définition de ce concept dépasse largement la seule signification d' « usage », qui est évidemment incomplète pour décrire la complexité des relations entre l'homme et les autres êtres vivants de son environnement.

En tant que formes de vie, les êtres humains sont inévitablement dépendants du maintien de la biosphère, qui assure les conditions physiques qui rendent la vie humaine sur terre possible. Celles-ci sont représentées par les fonctions « de régulation » et « de support » (MEA), ou par les fonctions « support de vie » (5S'). Par ailleurs, aussi bien les bénéfices matériels que d'autres moins tangibles liés à la biodiversité sont inclus dans notre définition du concept de « fonction ». Les fonctions « source », « puits » et site » (« POUR »), sans doute essentielles, ne représentent néanmoins qu'une indication partielle de la dépendance de l'être humain par rapport à la nature. Les fonctions « paysage » (ou « culturelles ») expriment ainsi la dimension culturelle / spirituelle / informationnelle de la biodiversité : accomplir ses besoins personnels (liberté, récréation, santé psycho-mentale, attitude morale) et collectifs (tissu social, normes et valeurs, symboles, identité culturelle). La responsabilité pour la protection des êtres vivants qui n'ont aucune « utilité » directe pour les êtres humains est une conviction éthique, et le sens moral n'est pas moins un besoin pour la très grande majorité des êtres humains. Il est évident que ces dernières catégories de fonctions « POUR » évoquées n'ont aucune composante utilitariste, dans le sens qu'elles sont liées au fonctionnement de la sphère économique.

En général, la notion d'Impact est utilisée pour indiquer des changements « négatifs » ou « indésirables ». Elle devrait pour cela retenir l'attention de la décision politique. Notre définition confirme cette approche, tout en reconnaissant que la caractérisation de « négative » est le résultat combiné de la recherche scientifique rigoureuse et des processus sociaux diffus.

7.3.1.4. Les Réponses

La définition des Réponses dépend de l'objectif de l'utilisation du DPSIR tétraédrique. Si l'objectif est de fournir un input à la décision politique, les Réponses devraient être considérées dans cette optique. Si l'objectif est de fournir un apport à la délibération, les Réponses d'autres groupes de la société et des acteurs économiques devraient être aussi considérés.

Ainsi, *une RÉPONSE est une action politique (ou d'un autre groupe social ou acteur économique), qui est directement ou indirectement déterminée par [la perception sociale] des Impacts et qui a l'objectif de prévenir, éliminer, compenser, réduire ou s'adapter à ces Impacts et à leur conséquences*.

La perception sociale de l'existence des Impacts est une des raisons principales pour développer des Réponses.

En général, les actions politiques peuvent avoir un double statut : elles peuvent être aussi bien des Réponses que des Forces Motrices (voir le Tableau 7.2.). Les politiques de Réponse peuvent par exemple cibler la réduction des Pressions en s'adressant aux Forces Motrices qui sont derrière celles-ci (e.g., changements des modes de production, des technologies, etc.).

Les politiques curatives vont soit essayer de faciliter l'adaptation des divers groupes sociaux aux changements de la biodiversité, soit agiront directement sur l'État en faisant appel à des solutions techniques comme la restauration ou le nettoyage des écosystèmes ou de leurs composantes (e.g., sols pollués). Dans certains cas, une politique délibérée de « ne rien faire » peut aussi représenter une option de Réponse.

7.3.1.5. Les Forces Motrices

Un des objectifs du remplacement du DPSIR par le DPSIR tétraédrique est d'offrir une définition (voire une reconstruction) du concept de Force Motrice, afin de rendre compte des relations causales cumulatives et des dynamiques non-linéaires des systèmes complexes, naturels et sociaux.

Les Forces Motrices appartiennent au contexte (social, économique, politique) qui définit un problème environnemental. Il peut s'agir d'un élément qui appartient à un des quatre systèmes ou aux relations entre eux, et qui a un rôle d'influence sur la structure, le fonctionnement ou les interactions entre eux pour le cas étudié (e.g., des arrangements institutionnels, des tendances économiques, des valeurs sociales, des modes de consommation, etc.). En d'autres termes, il s'agit de caractéristiques qui contribuent à la dynamique des changements de systèmes, qui engendrent des Pressions :

Les FORCES MOTRICES sont des changements dans les systèmes social, économiques et politique (et/ou dans leurs interactions) qui déterminent, directement ou indirectement, des Pressions sur la biodiversité.

Les facteurs naturels (e.g., les volcans, les émissions naturelles de substances chimiques) ont délibérément été exclus des Forces Motrices. Évidemment, les facteurs naturels et anthropogéniques sont interconnectés, mais les moteurs principaux des changements de biodiversité sont anthropiques. Notre conception des forces motrices a donc pour objectif d'indiquer les facteurs responsables du manque de contrôle, non pas de l'environnement (par l'Homme), mais des structures et des fonctionnements des systèmes humains eux-mêmes (par l'Homme).

7.3.2. L'application de l'analyse du discours à l'identification des enjeux de gouvernance

Le concept d'enjeu de gouvernance est issu du désir de représenter les défis qui se posent à la délibération autour d'un problème environnemental. Cette notion peut se définir comme « *les termes dans lesquels les conflits pour l'accès à des fonctions environnementales rares sont exprimés et résolus (problèmes de justification, de pouvoir et de coordination entre les communautés)* »

Pour l'identification des enjeux de gouvernance, nous avons analysé les arguments des acteurs au nom des critères de performance de l'une ou de l'autre des quatre dimensions, ou de leurs interactions. Nous distinguons ainsi deux niveaux de l'analyse qui mobilisent le cadre proposé par O'Connor (2007a) :

- la mise en évidence des enjeux de gouvernance (par *analyse du discours*)
- la structuration de la connaissance disponible dans le cadre DPSIR tétraédrique (analyse des systèmes).

L'identification des enjeux de gouvernance a une base sociologique. Il s'agit d'identifier les préoccupations et les intérêts des acteurs associés aux changements de biodiversité étudiés. L'analyse des discours met en lumière les mécanismes qui façonnent la définition du problème et les réponses qui lui sont données.

Même s'ils ne partagent pas une seule définition, les analystes du discours sont d'accord pour dire que le discours est une forme de langage qui doit être utilisée dans son contexte (« qui utilise le langage », « comment », « pour quoi » et « quand » (Brown et Yule, 1983, Van Dijk, 1996, 1997a, Phillips et Hardy, 2002). Plusieurs méthodes d'analyse de discours peuvent être mobilisées pour la compréhension des enjeux. Ainsi, l'analyse critique du discours (ACD) concerne « *les éléments de l'interaction sociale réelle et souvent élargie qui prennent une forme linguistique, ou partiellement linguistique* » (Fairclough et Wodak, 1997, pp. 258). L'ACD considère le discours comme une forme de « pratique sociale », dont la description implique des considérations sur une relation mutuelle : non

seulement le discours est façonné par les situations, les institutions, et les structures sociales, mais il les influence aussi à son tour. En d'autres termes, le discours est une partie constituante des identités sociales et des relations entre les êtres humains et les groupes sociaux, mais contribue aussi à leur changement (Fairclough et Wodak, 1997, pp. 258).

Selon Van Dijk (1997a, 1997b), les utilisateurs du langage engagés dans des discours accomplissent des actes sociaux et participent à des interactions sociales. La charge idéologique des modes particulières d'utiliser le langage et les relations de pouvoir qui leur sont sous-jacentes peuvent être peu claires (e.g., quand le discours porte sur des résultats scientifiques dont la compréhension et l'évaluation comparative demandent un haut niveau de compétence et un montant significatif de temps). Pour cette raison, l'ACD se propose de rendre plus visibles ces aspects opaques du discours.

Une autre méthode, l'analyse argumentative du discours (AAD) (Majone, 1989, Fischer et Forester, 1993, Hajer, 1995), combine l'analyse de la « production discursive de la réalité » avec l'analyse des pratiques sociopolitiques qui leur sont associées, et dans lesquels les acteurs sont engagés.

Notre hypothèse pour l'utilisation de l'analyse du discours est que les constructions épistémologiques spécifiques au groupe guident les interactions entre les acteurs. Le rôle des images du monde créées par le discours sont (volontairement ou non) stratégiques, dans le sens qu'elles « définissent » la réalité en accord avec leurs propres préoccupations et intérêts. En retour, la réalité construite agit sur la réalité elle-même (la structure et le fonctionnement des systèmes et de leurs relations).

7.4. L'espace Matrice de Délibération

Cet espace offre un accès à la Matrice de Délibération, outil multi-acteurs multicritère qui permet l'exploration et l'évaluation comparative des scénarios d'évolution de la biodiversité dans son contexte socio-économique.

7.4.1. Qu'est-ce la Matrice de Délibération ?

Nous partons du principe que le rôle de l'analyse socio-économique dans laquelle nous nous sommes engagés n'est pas de juger de l'adéquation ou non d'une option d'action. Il n'assume pas la tâche de résoudre, mais d'être « la sage femme des problèmes » (O'Connor, 2000b), c'est-à-dire de construire des outils permettant de représenter clairement l'ensemble des informations et les opinions divergentes et de les mettre à la disposition des acteurs. Par ce moyen, l'analyse socio-économique construit par exemple les conditions nécessaires pour que l'information produite par les chercheurs (travaillant dans le domaine des sciences de la vie et des sciences humaines) devienne accessible aux utilisateurs – acteurs et soit intégrée dans le processus de jugement porté sur les options d'actions.

Dans le contexte politique, il est généralement nécessaire d'identifier, d'évaluer et de choisir parmi des possibilités d'actions différentes. Les différentes parties prenantes concernées peuvent avoir des vues divergentes sur la « valeur » de chacune de ces actions pour la résolution du problème, car la définition même du problème va dépendre de leurs propres vues du monde et intérêts.

O'Connor (2006a) propose que, dans ces situations où les critères de choix divergent selon les parties prenantes et que les définitions de « ce que la situation devrait être » sont différentes, un processus d'évaluation multi-acteur multicritère soit engagé dans un cadre délibératif. Mais délibération ne veut pas dire tout simplement « discussion » non-structurée. Les apports d'informations des participants, ainsi que leurs jugements sur la signification de ces informations, doivent être structurés pour permettre que le dialogue avance vers un concept de solution, et non pas vers une polémique stérile. Il envisage alors que la comparaison des options de projets ou politiques soit développée, comme un processus de délibération, en se basant sur :

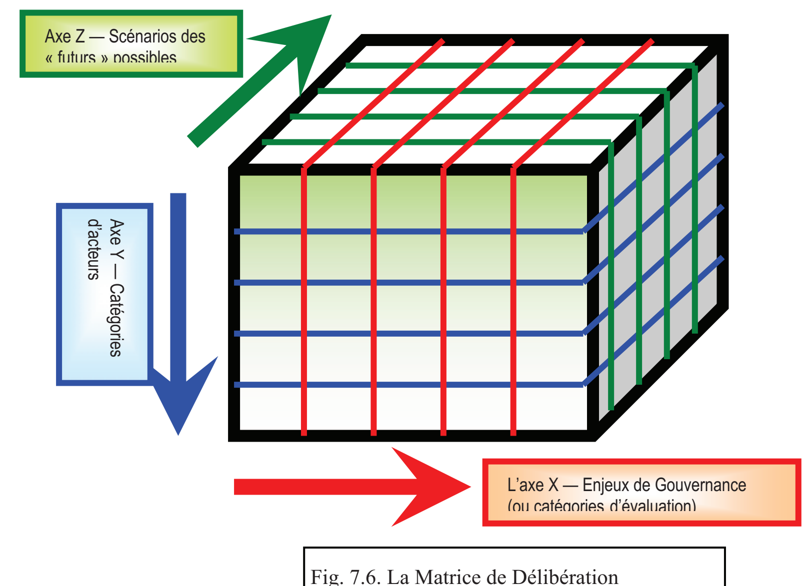


Fig. 7.6. La Matrice de Délibération

- d'un petit nombre de scénarios alternatifs ;
- d'un ensemble d'enjeux de gouvernance ;
- d'une représentation synthétique de l'ensemble des acteurs du processus politique (Fig. 7.6., Fig. 7.8.).

Cette approche se concrétise sous la forme d'un cadre d'évaluation en trois dimensions, la Matrice de Délibération, qui permet une présentation transparente des jugements proposés par chaque catégorie d'acteurs, pour chaque scénario (parmi plusieurs), selon un spectre d'enjeux de gouvernance. Les perspectives multiples étant ainsi amenées sur un terrain commun, les dissensions peuvent alors être explorées d'une manière structurée.

7.4.2. Comment fonctionne la Matrice de Délibération ?

Chaque cellule indique, pour chaque acteur, son jugement sur l'évolution d'un enjeu dans un scénario (Fig. 7.7).

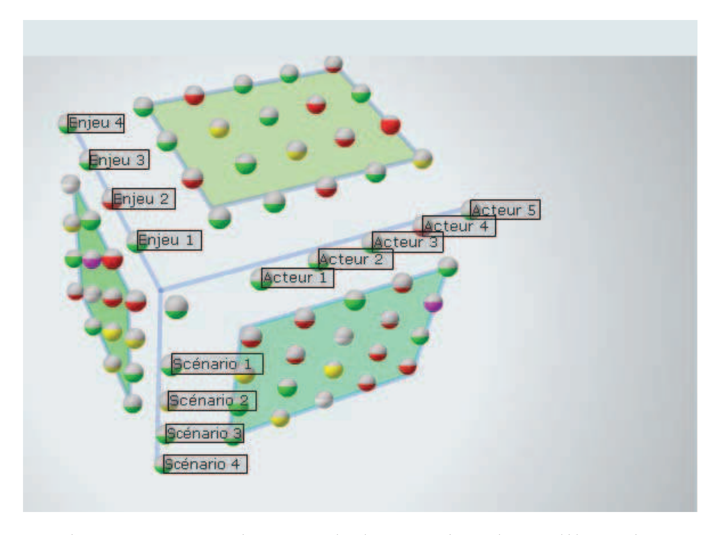


Fig. 7.7. Les trois axes de la Matrice de Délibération

Ce jugement peut être exprimé soit directement (l'utilisateur donne à la cellule la couleur de son choix) soit à travers un « panier » de maximum 5 indicateurs. La Matrice peut aussi être :

- non-participative (un seul jugement est associé à chaque cellule, jugement qui est représentatif pour une catégorie d'acteurs donnée)
- participative (plusieurs personnes à l'intérieur d'une catégorie d'acteurs peuvent s'exprimer de manière indépendante) (Fig. 7.8.).

Créer un débat Create a debate	Non / Not participative	Participative
Sans indicateurs Without indicators	Regardez	Regardez
Avec indicateurs With indicators	Regardez	Regardez / Look

Fig. 7.8. Les possibilités d'usage de la Matrice de Délibération

Si la matrice est utilisée « avec indicateurs », pour chacun de ces indicateurs, l'utilisateur va se prononcer sur son rôle dans le scénario qui est en cours d'évaluation, pour un certain enjeu. Pour ce faire, il va utiliser deux éléments : une couleur et un curseur qui l'aide à préciser l'importance de l'indicateur dans son jugement (nous présentons ici la matrice « non-participative », ou pour chaque catégorie d'acteurs un seul jugement est considéré, mais les explications s'appliquent aussi bien à la version « participative).

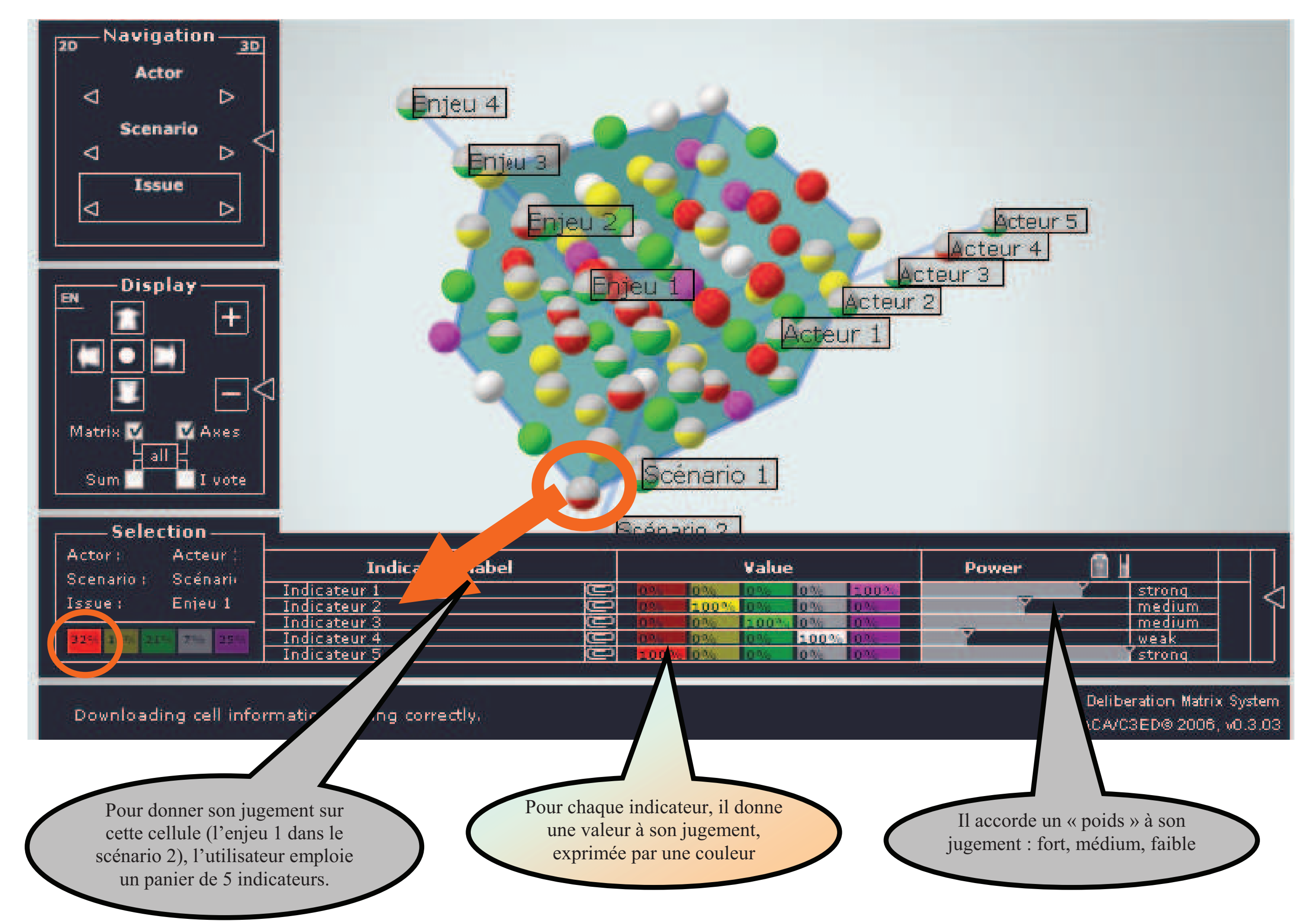


Fig. 7.9. Juger l'évolution d'un enjeu dans un scénario à partir d'un panier d'indicateurs

L'utilisateur va employer la couleur rouge pour « mauvais », verte pour « bon », jaune pour « neutre », gris pour « je ne sais pas » et mauve pour « ça ne m'intéresse pas » (Fig. 7.9). La couleur finale de la cellule est établie en fonction des deux paramètres qui caractérisent les jugements exprimés sur les indicateurs (voir aussi Annexe 7.2). Si l'utilisateur assigne des couleurs et des poids différents pour les différents indicateurs, l'agrégation finale des couleurs et des poids accordés à chaque indicateur sera faite selon un algorithme prédéfini. La couleur de la cellule est celle qui est la plus représentée dans le panier d'indicateurs sélectionnés. Selon qu'un indicateur soit jugé important (ayant un poids élevé) ou non (ayant un poids faible) cela fera varier la représentation de la couleur du vote associée à l'indicateur dans le panier. Dans l'exemple ci-dessous (Fig. 7.9.), la couleur rouge représente 32% (par comparaison, le jaune représente 16%, le vert 21%, le gris 7%, et le mauve 25%). La couleur finale de la cellule est donc rouge.

La couleur de la cellule est donc donnée par le poids relatif d'une couleur par rapport aux autres. Si, par exemple, une cellule est composée de trois indicateurs, pour lesquels l'utilisateur a choisi les poids suivants : Indicateur 1 = 100, Indicateur 2 = 75 et Indicateur 3 = 75 (total de 250). Si l'on passe en poids relatif, les pourcentages sont les suivants : Indicateur 1 = 40% (soit (75x100)/250), Indicateur 2 = 30% et Indicateur 3 = 30% (soit (75x100)/250). Selon l'importance relative de la couleur majoritaire, la cellule sera plus ou moins remplie.

Si deux indicateurs qui caractérisent la même cellule reçoivent la même couleur, les poids donnés pour les deux sont additionnés (par exemple, si dans un panier de plusieurs indicateurs, l'acteur attribue à un indicateur la couleur rouge et une importance de 40%, et à un deuxième une couleur rouge et une importance de 25%, au final le rouge va compter pour 65% du total, donc la cellule va être remplie à 65%, avec une couleur rouge) (Fig. 7.10.).

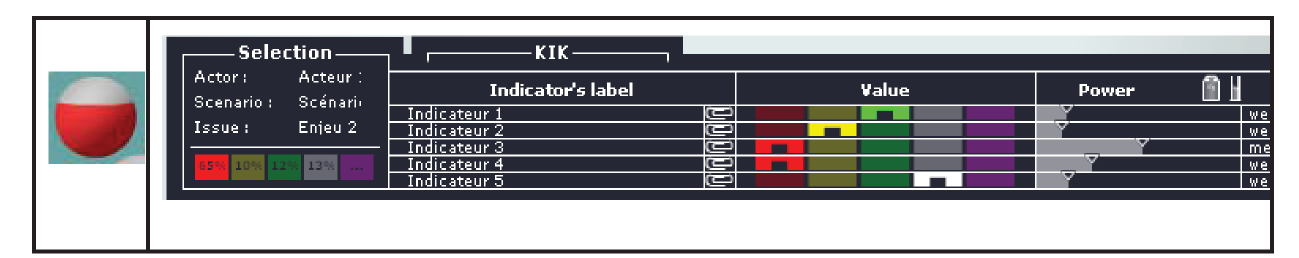


Fig. 7.10. Le calcul de l'importance d'une couleur pour une cellule, quand plus d'un indicateur reçoit cette couleur

Dans le cas ou plusieurs valeurs se trouvent à égalité, le choix automatique privilégie la valeur la plus « négative » (par exemple, si le résultat final pour une matrice est de 50% rouge et 50% jaune, le rouge sera affiché).

L'utilisation de la matrice avec la « mini-foire aux indicateurs » (la version de la Foire aux Indicateurs réduite aux rubriques : nom, description et commentaire) donne la possibilité à l'utilisateur d'associer à chaque indicateur un commentaire, qui explique son jugement ou qui communique tout autre message qui semble nécessaire à l'utilisateur (voir Fig. 7.11.).



Fig. 7.11. Pour chaque indicateur, l'utilisateur peut ajouter un commentaire

Pour chaque élément constitutif d'un axe (e.g., « enjeux » ou « acteurs »), il est possible d'afficher une synthèse (voir Fig. 7.12.).

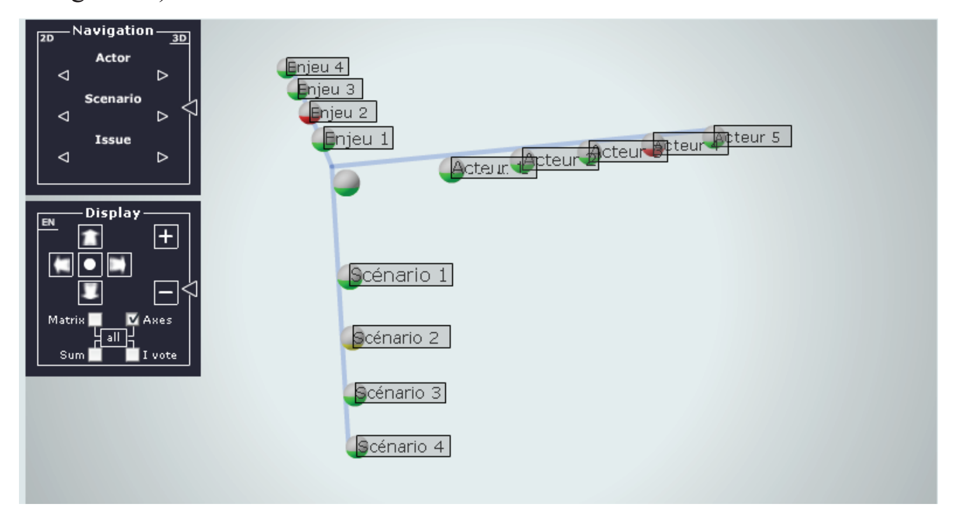


Fig. 7.12. Synthèse des résultats par axe

Cette synthèse est faite par l'agrégation des votes obtenus pour l'ensemble des cellules, selon le même principe que pour les cellules (couleur majoritaire).

Une fois les cellules remplies, on obtient une valeur synthétique des avis de tous les acteurs sur un enjeu ou un scénario (selon la dimension qui nous intéresse), acteur par acteur (Fig. 7.13.) ou pour tous les acteurs ensemble (Fig. 7.14.).

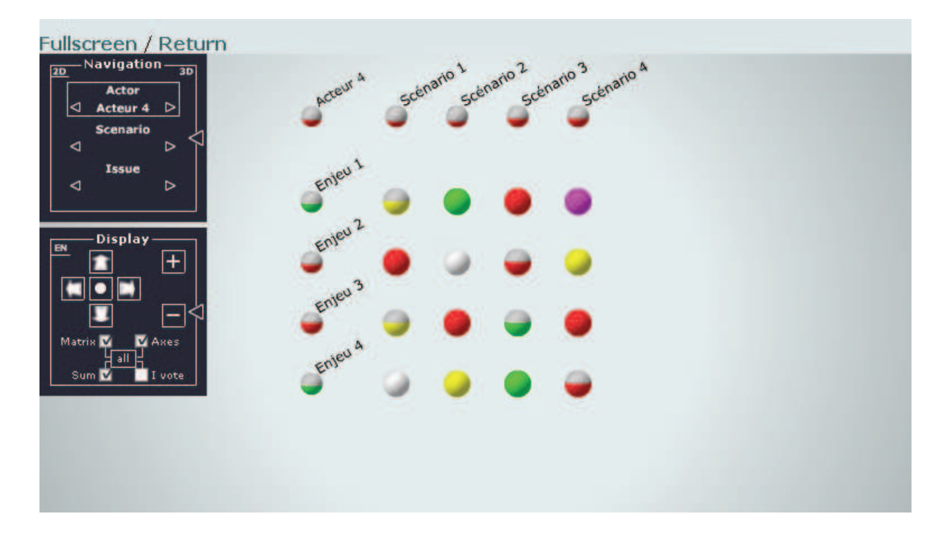


Fig. 7.13. Les jugements donnés aux possibles évolutions du problème par l'acteur 4

Les « tranches » de la matrice peuvent être comparées (les scénarios entre eux, les enjeux les uns par rapport aux autres…).

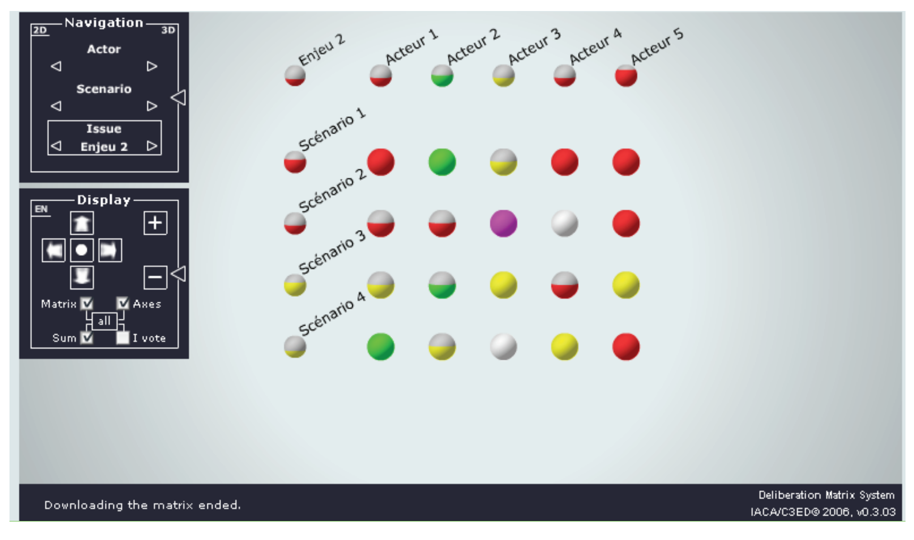


Fig. 7.14. Les jugements donnés par les acteurs à l'enjeu 2

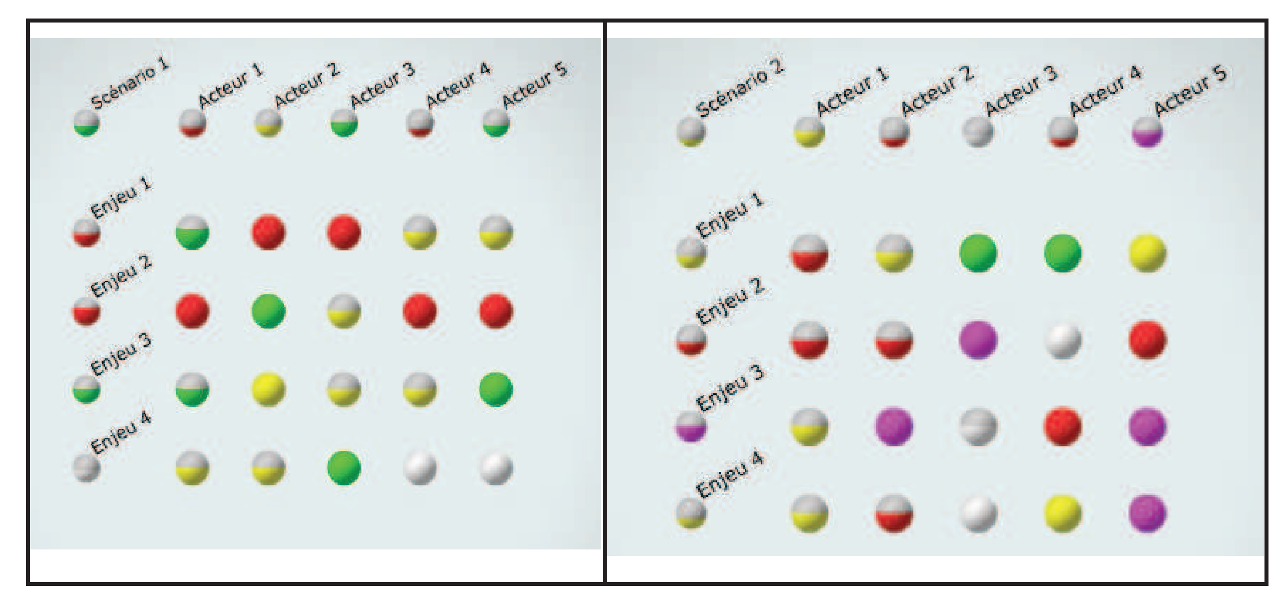


Fig. 7.15.Tranches de la matrice représentant les jugements des acteurs pour deux évolutions différentes du problème, enjeu par enjeu

Dans l'exemple ci-dessus (Fig. 7.15.), on peut observer que les acteurs préfèrent le scénario 1 (vert) par rapport au scénario 2 (jaune). De cette manière, la matrice propose une réponse méthodologique à la difficulté de comparer et d'agréger des jugements d'acteurs différents.

Les avantages pratiques ne sont pas moins importants, car l'outil permet la comparaison de plusieurs options d'action par des acteurs différents, ayant des critères de jugement divers. Le cas heureux d'utilisation de la matrice est celui où un des scénarios se démarque des autres, en recueillant le plus de « vert » de la part des acteurs. Si le choix d'un scénario est le résultat final ou non du processus entamé par le remplissage de la Matrice, un de ses apports évidents est représenté par le dialogue qu'elle stimule, entre les parties prenantes. À ce titre, la Matrice est à la fois un outil d'évaluation et d'apprentissage social.

Le rôle constructif de la matrice de délibération est donc de faire émerger, dans une forme accessible, les perspectives des acteurs, en rapport avec un problème (e.g., les actions à entreprendre face aux changements de biodiversité). La Matrice de Délibération avec indicateurs offre un cadre de transformation des « signaux faibles » en jugements clairement exprimés (O'Connor, 2006).

7.4.3. Comment construire la Matrice de Délibération ?

La construction de la matrice suppose l'identification de chacun des trois axes. Aucune « recette » n'est recommandée pour ce faire, mais cette identification est issue de l'analyse de chaque cas concret. En tout cas, plusieurs méthodes ont été proposées dans la littérature et peuvent servir de source d'inspiration pour l'identification des acteurs et des scénarios, et une méthode d'identification des enjeux de gouvernance est proposée dans cette thèse (voir section 7.3.2).

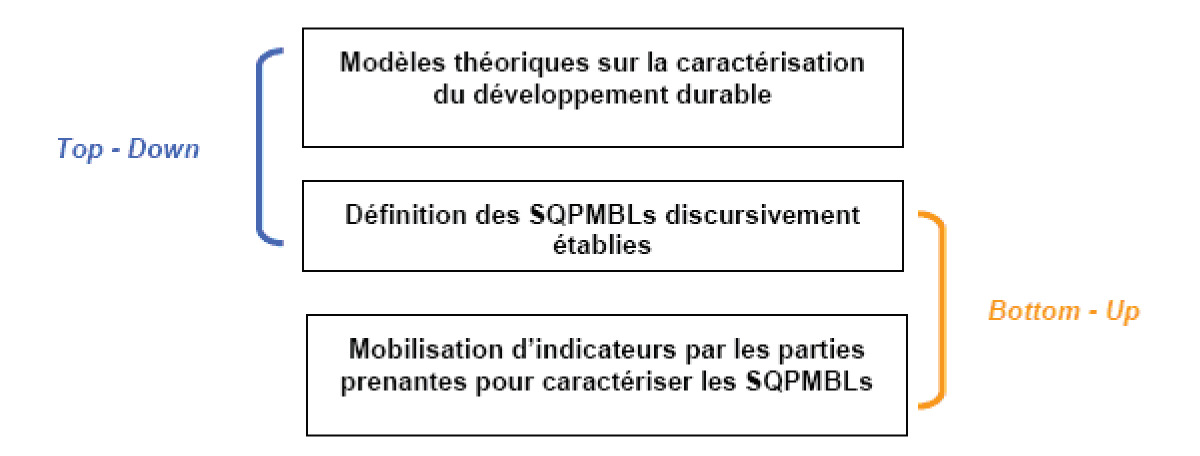


Fig. 7.16. L'aller-retour entre l'analyse socio-économique et le terrain : la définition des axes de la Matrice de Délibération (reproduit d'après Chamaret 2007 et d'après O'Connor & Spangenberg, 2007)

L'objectif de cette caractérisation générique des axes (Fig. 7.16) est de permettre l'application de l'outil à des études de cas très différentes ; l'analyse de chacune permettra la définition des particularités pour les trois axes (voir chapitres 8, 9 et 10, description des études de cas d'application de la Matrice de Délibération).

7.5. L'espace Foire KerBabel aux Indicateurs

La Foire KerBabel aux Indicateurs est conçue comme un cadre de méta-informations permettant un « dialogue sur les indicateurs ». Elle permet ce dialogue en présentant le « Profil » de chaque catégorie d'information qui, en partie, dépend de façon dynamique des contributions faites par les parties prenantes (en tant qu'utilisateurs de la FKI) dans leurs processus de délibération.

La multiplicité des dimensions de la réalité et des points de vue pour les appréhender appelle une démarche multicritère dialogique de traitement des incertitudes et de solution (temporaire) des problèmes. Tout problème de choix est situé dans un contexte spatio-temporel, social, institutionnel… qui détermine la pertinence d'une information (scientifique ou profane) « générique » ou obtenue dans un autre contexte pour le problème en vue. Chaque information, en tant que porteuse d'une intention de communication sur le monde, aura toujours deux natures indissociables : épistémologique et normative. Ces deux aspects doivent pouvoir se retrouver dans un processus d'évaluation de la qualité de la connaissance.

La science post-normale ouvre la possibilité d'une compréhension collective d'un problème complexe par l'intermédiaire de discussions interpersonnelles, et lance ainsi le défi de la construction des outils adéquats à la poursuite de la qualité de la connaissance par l'intégration des différents points de vue (O'Connor, 1999, Douguet et al., à paraître, van der Sluijs et al., à paraître).

Dès que la perspective d'une appréhension collective est proposée, la question de la qualité relative des apports des différents participants à la solution d'un problème se pose. Toutes les informations n'ont pas le même statut. L'opinion, le biais volontaire ou involontaire, la méconnaissance et l'avis éduqué ou expert, l'idéologie et la référence à une base de connaissances largement partagées dans une communauté de pensée et d'attitude – tout cela doit trouver sa juste place dans le dialogue, si l'ambition est de poser les bases de celui-ci sur des critères de qualité procédurale solides. La pluralité ne signifie pas que toutes les perspectives sont équivalentes, comme le soulignent Van der Sluijs et al. (à paraître), mais tout au contraire, la question qui se pose concerne la manière dont est évalué l'intérêt des différents apports.

Dans le cadre plus large de l'approche dialogique proposée, la dimension contextuelle de l'incertitude (voir chapitre 5 peut être appréhendée à l'aide de l'outil appelé la Foire Kerbabel™ aux indicateurs (FKI). Cet outil a pour objectif d'organiser et de rendre disponibles les informations concernant les indicateurs aux usagers, tout en permettant l'intervention des acteurs dans le dialogue autour de la pertinence de l'indicateur pour le problème étudié (O'Connor, 2004, Douguet et al., à paraître). En d'autres termes, la FKI permet de choisir (ou construire) l'information qui est pertinente pour une situation réelle donnée.

La démarche d'évaluation de la Matrice Kerbabel™ de Délibération offre l'opportunité de stocker des indicateurs dans une mini Foire aux Indicateurs, et d'en choisir pour colorer les cellules et donc pour délibérer. La mini-Foire aux indicateurs offre un nombre restreint de champs de méta-information : l'acronyme, la description de l'indicateur et des commentaires. L'utilisation de la mini Foire aux indicateurs que sera faite dans les chapitres 8 et 9 montrera son intérêt particulièrement important pour le processus délibératif.

Lors du processus d'évaluation délibérative, les utilisateurs ont la possibilité d'enrichir la liste d'indicateurs donnée, et donc de rajouter des indicateurs dans le stock contenu dans la mini Foire. Cette possibilité a des avantages et des désavantages, comme cela sera montré dans le chapitre 8.

Si la volonté existe de permettre une caractérisation des différents axes de pertinence de l'incertitude contextuelle d'une information, la Foire aux Indicateurs élargie peut être utilisée. La conception de la

FKI suit le principe d'une « découverte progressive de l'information ». Pour chaque indicateur, trois niveaux de méta-informations sont prévus (Fig. 7.17.) :

- au Niveau 1, l'utilisateur peut voir la structure globale et le "Profil" des méta-informations offertes pour un indicateur ;
- au Niveau 2, un formulaire standard est offert pour caractériser les indicateurs, portant sur (a) les considérations techniques et scientifiques de rigueur, de cohérence, de mesure, d'incertitude, de validation et d'interprétation, et (b) les considérations de cohérence, destinées aux utilisateurs, pour définir un problème de décision et pour assister une activité d'apprentissage multi-acteurs. Ce cadre permet aux « producteurs » et aux « utilisateurs » de l'information de formuler des jugements et des commentaires ;
- au Niveau 3, l'utilisateur peut avoir accès à des éléments d'informations supplémentaires.

La FKI est structurée en cinq sections. Au sein de la structure globale, la section §.1 et la section §.2 de la FKI caractérisent la catégorie d'information « en soi », c'est-à-dire son « contenu ».

Les sections subséquentes de la FKI proposent ensuite des méta-informations standards pour l'évaluation de la qualité de la connaissance, liées de façon spécifique aux contextes « d'utilisation » envisagés de l'information dans des processus de délibération multicritères et multi-acteurs. Dans les sections §.3 et §.4 de la FKI, la contextualisation de l'information est formulée selon cinq axes :

- l'échelle de l'observation ;
- l'analyse ou de la mesure de l'indicateur ;
- les sites (géographiques) où il a été appliqué/obtenu ;
- les enjeux de performance (décrits par l'indicateur) ;
- les acteurs (qui pourraient contribuer à l'indicateur) ;
- les scénarios dans lesquels l'indicateur peut jouer un rôle descriptif ou informatif.

Ces deux sections constituent une manière de traiter de l'interface science-politique au sein d'un dialogue entre les chercheurs et les autres parties prenantes, autour de la fiabilité et de la pertinence de l'information produite et utilisée dans divers contextes (Van der Sluijs et al., à paraître, Douguet et al., à paraître). La section §.3 a pour rôle de rapporter l'information à l'objectif pour lequel elle est produite et/ou communiquée. Il s'agit donc d'une évaluation de la connaissance en tant que fonction de la situation d'application. L'objectif, et de manière plus générale le contexte, sont décrits à l'aide, par exemple, des critères de pertinence de la description de la « réalité », qui sont appelés ici des « enjeux de performance » (Section §3.1) et des catégories de parties prenantes à inclure dans la formulation des perspectives de délibération (Section §3.2).

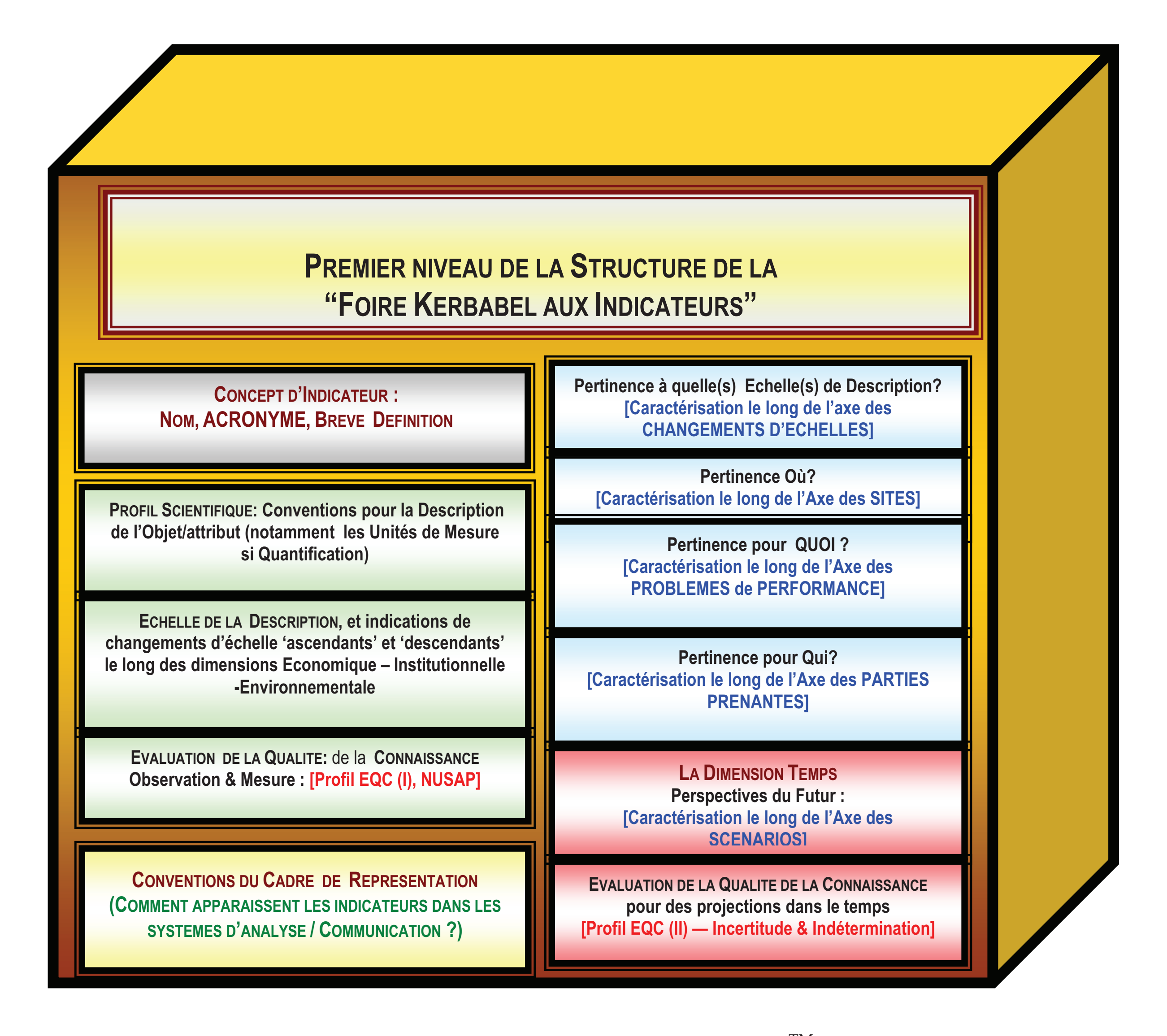


Fig. 7.17. La structure de la Foire Kerbabel aux Indicateurs™ élargie

Comme nous l'avons montré à plusieurs reprises dans la thèse, l'échelle de description d'un problème et même le site ou celui-ci est considéré, notamment quand il s'agit d'un changement de la biodiversité, jouent un rôle vital dans les options de solution qui sont envisagées. Il devient donc nécessaire d'être conscient de ces aspects et d'évaluer leur influence dans la description d'une situation donnée, à l'aide d'indicateurs. Dans la FKI, c'est le rôle des sections §.3.3 (spécifier les échelles d'organisation auxquelles l'information est applicable) et §.3.4 (l'ensemble des sites pour lesquels on envisage une caractérisation).

La section §.4 permet de prendre en compte la dimension temporelle, à savoir la description de l'évolution de l'indicateur selon l'axe « prospective ». Cette section offre donc l'espace pour :

- définir la manière dans laquelle un indicateur est concerné par l'exploration des situations "et si", par exemple, dans la définition (comparative) des Scénarios (Section §4.1) ;
- définir les incertitudes et les indéterminations inhérentes à toute perspective de future / de scénarios (Section §4.2).

Enfin, la FKI propose un élément réflexif : la section §.5 contient une documentation sur les façons dont l'information est mobilisée/exploitée dans le cadre de représentation d'une étude ou d'un projet de référence.

La FKI est envisagée comme un système de gestion interactif de la connaissance qui complète d'autres outils de représentation et d'évaluation, ou encore comme système de documentation des informations utilisées dans l'évaluation environnementale intégrée, des modèles et des cartes utilisés dans les scénarios et dans l'évaluation des politiques. Son objectif principal est de permettre aux scientifiques et aux autres acteurs d'accéder facilement aux informations (en termes de disponibilité et de possibilité de compréhension), à leurs sources et leurs utilisations, à leur pertinence selon les différents contextes (Van der Sluijs et al., à paraître, Douguet et al., à paraître).

Dans le contexte plus spécifique de l'outil d'aide à la délibération KerAlarm, la FKI représente un système de gestion des indicateurs candidats, à mobiliser dans le processus d'évaluation réalisé à l'aide de la Matrice de délibération mais aussi dans d'autres types de processus, tel que l'apprentissage de la biodiversité à travers le Jardin Virtuel. Même en dehors d'une évaluation formelle des politiques ou des scénarios, la FKI peut servir à documenter un ensemble d'indicateurs, par exemple, de suivi des changements environnementaux à une échelle donnée, ou tout simplement de structurer les discussions autour de la description d'une situation donnée.

La FKI tire sa robustesse de sa capacité à instaurer un processus de dialogue sur les aspects pertinents d'une situation. Sans référence à un contexte qui permet d'interpréter les données ou les idées, aucune information n'a de sens. Un ensemble d'indicateurs, de modèles, de représentations cartographiques (etc...) nécessite non seulement de diffuser une information incontestable, elle doit également clairement suggérer leur utilisation pour atteindre des buts et pour mener des actions collectives (Maxim et al., 2008, Van der Sluijs et al., à paraître, Douguet et al., à paraître).

7.6. L'espace Évaluation de la Qualité de la Connaissance (EQC)

L'espace ECQ présente un état des lieux des méthodes et des outils qui ont été proposés pour « la prise en compte de l'incertitude » dans les interfaces science – société. Son objectif est essentiellement pédagogique, d'initiation au concept d'incertitude et à ses usages pour le public chercheur, enseignant et étudiant français. Son contenu actuel exploite, en très grande mesure, les développements réalisés dans le cadre de l'école de pensée de la science post-normale, notamment par Jeroen van der Sluijs (Pays Bas) et par l'équipe KAM (Knowledge Assessment Methodologies), rattachée au JRC (Joint Research Centre) de la Commission Européenne.

La structuration des outils d'évaluation de la qualité de la connaissance suit cinq axes :

- localisation de l'incertitude ;
- nature de l'incertitude ;
- ampleur de l'incertitude ;
- qualification de la base de connaissances ;
- charge en valeurs.

Parmi les outils d'évaluation de la qualité de la connaissance proposés, un des plus utilisés est NUSAP.[103] Il s'agit d'un système de notation élaboré par Funtowicz et Ravetz (1990), qui vise à fournir un diagnostic de l'incertitude dans la base de connaissance des problèmes complexes. NUSAP qualifie l'information quantitative au moyen des cinq critères : Nombre (la quantité qui est évaluée), Unité (son unité de mesure), Dispersion (le degré de variabilité des mesures de la quantité respective, i.e., l'écart type), Évaluation (qui exprime un jugement expert sur la confiance qu'on peut avoir dans la quantité respective), et Pedigree (une évaluation experte du processus de production de l'information).

[103] NUSAP est l'acronyme de Numeral, Unit, Spread, Assessment, Pedigree.

Dans le chapitre 5 (section 5.9), nous avons montré que les travaux réalisés dans le cadre de l'école post-normale abordent l'incertitude principalement sous l'aspect substantif. Dans le même chapitre, nous avons mis en évidence deux autres dimensions de l'incertitude, procédurale et contextuelle. Ces dimensions sont apparentées (mais pas synonymes) à la « charge en valeurs » signalée par l'école post-normale, sujet sur lequel les recherches débutent.

Les modules d'évaluation de la qualité de la connaissance réalisés dans la thèse ont l'objectif déclaré de contribuer au développement de concepts et d'outils autour de ces deux dimensions. L'approche de la thèse élargit le domaine de la recherche au-delà de la « charge en valeurs » et de la seule étape de la production de la connaissance. Nous nous intéressons plus particulièrement à la composante socio-économique de l'incertitude, qui est analysée (voir chapitre 5) dans toutes les phases de son « cycle de vie », de la définition du problème, à la production de la connaissance et à sa mobilisation dans les interactions sociales qui se créent autour des questions environnementales controversées.

Nous avons employé le concept d'incertitude pour analyser le rôle du contexte socio-économique sur la construction de la « preuve »[104] concernant les relations causales, dans des situations de controverse. À cette fin et pour inclure des types différents de connaissance dans notre analyse, nous avons proposé la définition suivante : « l'incertitude se réfère à la situation dans laquelle la preuve sur un changement environnemental (d'intérêt pour au moins une catégorie d'acteurs) est perçue comme étant peu concluante pour l'explication des mécanismes causaux, de la nature et de la magnitude de ce changement ».

Le concept de « construction sociale de l'incertitude » rend compte de l'influence de plusieurs facteurs sur les résultats de la recherche: la compétence, l'appartenance institutionnelle, la dépendance financière, la responsabilité de l'expert et les stratégies discursives des acteurs pour communiquer la connaissance (scientifique ou profane) dans un débat social, etc. (pour un positionnement de l'incertitude socialement construite par rapport à d'autres types d'incertitude, voir le chapitre 5, section 5.9).

L'hypothèse de départ de nos constructions méthodologiques (qu'on a testée, par application des modules EQC auxquels nous faisons référence ici, dans le chapitre 9) est que la preuve proposée par les divers acteurs pour définir « le problème » contient implicitement des propositions de solution favorables à leurs propres enjeux sociaux et économiques. Les acteurs (et « leurs » experts) peuvent utiliser stratégiquement la science dans les débats publics (Hellström, 1996, Van der Sluijs, 2006). Dans certains cas, l'existence des expertises contradictoires peut être le résultat d'une « construction de l'incertitude », qui vise à prolonger le débat (Committee of Experts on Tobacco Industry Documents, 2000, Michaels, 2005, Maxim and Van der Sluijs, 2007).

Pour Hajer (1995), les « coalitions discursives » qui se forment autour de la définition d'un problème (« narratif ») visent à orienter la décision politique. Les débats scientifiques, qui impliquent des enjeux importants pour les acteurs directement concernés par conséquences de leurs résultats en termes d'action politique, peuvent devenir des processus dans lesquels l'incertitude est le résultat des transformations et de la « ré-création » des faits scientifiques dans les discours des acteurs (Funtowicz and Ravetz, 1990, 1991, 1993, Michaels, 2005, Maxim and Van der Sluijs, 2007).

Des exemples comme celui de l'industrie du tabac, qui avait produit « la science adéquate » pour la défense de ses propres intérêts, sont maintenant des références pour la compréhension de l'influence de la dépendance institutionnelle et financière des experts sur la qualité de leurs recherches (Committee of Experts on Tobacco Industry Documents, 2000). Dans le même esprit, Krimsky (2005) a montré l'influence croissante de l' « effet-financement » sur les relations entre la science et l'application de la loi.

[104] Pour une discussion du concept de « preuve », voir le chapitre 5.

Les dimensions structurantes génériques pour la révélation (qui est ici synonyme à « évaluation ») du domaine socio-économique de l'incertitude, que nous avons mobilisés dans les deux modules EQC proposés, sont :

- « objets scientifiques » contestées ;
- critères d'évaluation ;
- acteurs ;
- enjeux.

Prochainement, des exemples sur au moins deux études de cas seront incluses dans l'espace EQC.

La première étude de cas porte sur le risque pour les abeilles de l'insecticide Gaucho® et analyse la controverse autour de l'évaluation scientifique du risque.

- nous avons mis en évidence 5 « *objets scientifiques* » qui ont fait l'objet d'un avancement de la recherche dans le temps, et autour desquels se structurent les discours contradictoires des acteurs : les hypothèses de recherche et la méthodologie, l'exposition, la dose minimale qui entraîne un effet, les propriétés de la molécule, les effets sur l'environnement plus large ;
- les catégories d'acteurs retenues sont : apiculteurs ; AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments), Bayer, Ministère de l'Agriculture, scientifiques travaillant dans le secteur public ;
- les *enjeux* ont été identifiés selon la méthode décrite dans le présent chapitre (section 7.3.2) : distribution des coûts et des bénéfices entre les acteurs ; coûts et compétitivité des secteurs chimique, apicole et agricole ; dignité, statut et image sociaux ; abeille-bioindicateur : perte d'abeilles, de biodiversité végétale et d'autres insectes pollinisateurs ; adéquation des procédures d'homologation aux insecticides systémiques d'enrobage ; cohérence institutionnelle : efficacité des procédures d'homologation et processus de décision ;
- la communication de la connaissance scientifique dans les discours publics des acteurs a été évaluées selon six *critères* : la pertinence de l'information par rapport à la connaissance scientifique disponible à l'époque ; la robustesse de l'information par rapport à la connaissance validée par la suite par la communauté scientifique ; la cohérence logique du discours (le manque de contradiction interne, de circularité des arguments, etc.) ; la légitimité de la source d'information (la compétence et l'appartenance institutionnelle de l'expert qui l'a produite) ; la pertinence pour le sujet discuté ; la référence à l'information produite par d'autres acteurs.

La deuxième étude de cas concerne un autre aspect du débat sur les pertes d'abeilles en France, entre 1994 et 2004. L'analyse porte sur la controverse autour de l'origine multifactorielle de ces troubles.

- les *acteurs* et les *enjeux* sont les mêmes que pour le premier cas ;
- les « *objets scientifiques* » qui font l'objet de la controverse sont les relations causales entre chaque cause potentielle identifiée et les symptômes qui ont été décrits sur le terrain ;
- les *critères* d'évaluation choisis sont les critères d'appréciation de la relation causale entre un facteur stressant et un effet, développés dans le domaine de l'épidémiologie par Bradford Hill (1965).

Les unités de mesure employées dans les évaluations de l'incertitude peuvent être très divers. Certains auteurs ont proposé des mesures spécifiques de « niveau d'évidence », ordonnées selon des « échelles d'évaluation ». Une des échelles les plus anciennes pour l'évaluation de l'incertitude a été proposée par Bentham (1827). Son objectif était de permettre aux témoins dans un procès d'exprimer leur degré de certitude par rapport aux preuves présentées dans le cas. Parmi les plus connues aujourd'hui, on retrouve l'échelle employée par le GIEC pour évaluer l'incertitude dans des processus dans lesquels la science est utilisée dans la décision politique. Cette échelle a sept degrés (IPCC, 2001), qui sont tout autant d'intervalles de probabilité que les experts associent aux diverses affirmations contenues dans

les rapports produits par le GIEC. Enfin, d'autres auteurs ont proposé des échelles qualitatives pour évaluer la plausibilité des diverses hypothèses scientifiques (Godard et al., 2002).

Dans notre deuxième étude de cas, pour estimer l'avis des acteurs concernant la relation causale, nous avons utilisé l'échelle subjective développée par Weiss (2003). Son objectif est de permettre aux experts de communiquer vers le grand public sur le degré de certitude ou d'incertitude qu'ils associent à un fait scientifique. L'échelle a pour objectif d'augmenter la précision et la rationalité des discours dans des controverses dans lesquelles des généralistes qui ne sont pas formés en sciences naturelles doivent juger les mérites des arguments opposés dans des disputes entre les experts scientifiques. Cette échelle est destinée à être utilisée dans des situations dans lesquelles la probabilité du risque n'est pas connue avec précision.

À la base de sa construction se trouvent les standards de la preuve reconnus par le système législatif des États-Unis. Ces standards correspondent à des niveaux de certitude ou d'incertitude qui constituent des bases acceptables pour des décisions légales dans une variété de contextes pratiques. Les niveaux de certitude ou d'incertitude correspondent assez bien avec l'échelle informelle de certitude utilisée par les scientifiques dans le cours de leur travail habituel, et en général par n'importe quelle personne pour estimer la probabilité d'une thèse ou d'une autre (Tableau 7.3).

Tableau 7.3. Échelle de l'incertitude scientifique (Weiss, 2003, modifié)

Score	**Signification (Niveau d'évidence[105])**
10	Sans aucun doute
9	Sans aucun doute raisonnable
8	Preuve claire et convaincante
7	Démonstration claire
6	Preuve substantielle et crédible
5	Prépondérance de l'évidence
4	Indication claire
3	Cause probable : des bases raisonnables pour y croire
2	Des bases raisonnables et pertinentes de suspicion
1	Aucune raison pour avoir des suspicions
0	Impossible

Voici quelques exemples de sens qu'on donne à ces « niveaux d'évidence » dans leur contexte légal :

- « Sans aucun doute raisonnable » (9) : Selon les textes légaux, l'évidence qui remplit ce critère doit être « si convaincante qu'une personne raisonnable n'hésiterait pas à agir sur sa base dans les plus importantes de ses propres affaires ». Ce n'est pas une preuve qui demande la certitude absolue.
- « Preuve claire et convaincante » (8) : A été définie comme l'évidence qui « conduit a une croyance ferme ou à une conviction que l'affirmation est vraie ». Son sens est très proche de celui de la « certitude morale » qui est définie dans le dictionnaire comme étant « une probabilité si importante qu'on peut agir sur sa base en sécurité, même si on n'est pas capable d'une preuve certaine». On peut agir en présence de « certitude morale » même si on a « des doutes raisonnables » qui font hésiter quelqu'un avant d'agir.
- « Démonstration claire » (7) : Est appliquée dans des cas où l'on prétend qu'un verdict permissif devrait être invalidé si un dommage douloureux va résulter des conditions nouvelles et imprévues.
- « Prépondérance de l'évidence » (5) : Ce niveau de la preuve est utilisé dans les procès civils et administratifs. Il est défini comme « le poids le plus élevé » ou la « meilleure » évidence qui indique « une prépondérance de la probabilité », ainsi que l'existence d'un fait contesté est plus probable que sa non-existence. Ce niveau d'évidence assure la victoire dans des procès civils.

[105] Un niveau légal d'évidence est défini comme "*the level of certainty and the degree of evidence necessary to establish proof in a criminal or civil proceeding*" ("*le niveau de certitude et le degré d'évidence nécessaires pour établir la preuve dans un procès pénal ou civil*") (Weiss, 2003, pp. 29)

- « Des bases raisonnables et pertinentes de suspicion » (2) : c'est le critère qui conduit une brève détention qui est « si limitée qu'il est difficile de concevoir un moyen moins intrusif pour accomplir le but de l'arrêt ». Il permet à un policier de toucher quelqu'un pour s'assurer qu'il (elle) n'a pas une arme, avant que l'officier pose des questions. Les « bases raisonnables de suspicion » sont une suspicion basée sur « des faits objectifs, exprimés, conduisant un officier prudent et expérimenté à suspecter que l'individu cache quelque chose sur sa personne qui contredit la loi ».
- « Aucune base raisonnable de suspicions » (1) : Ce niveau d'évidence est considéré comme un « simple pressentiment ».

Pour conclure la présentation de cette espace, nous rappelons que nous avons décrit dans cette section la contribution de la thèse à une composante de KerAlarm qui est en cours de modification. Au-delà de la présentation des détails de sa structuration et contenu finaux qui n'ont pas de pertinence ici, notre objectif a été de démontrer l'expression, dans l'outil, des bases conceptuelles mobilisées dans notre propre démarche et leur matérialisation sous forme de modules d'évaluation de la qualité de la connaissance.

7.7. Conclusions

La thèse a contribué de trois manières à l'outil d'aide à la délibération KerAlarm :

- par la création même d'espaces nouveaux dans l'outil ou de composantes d'espaces (le Jardin Virtuel, Méthodo) ;
- par l'exploitation de certains espaces déjà existants, en contribuant aussi à leur amélioration et/ou validation (Matrice de Délibération, FKI, EQC) ;
- par l'appropriation des espaces déjà existants et leur mobilisation pour déterminer le caractère de l'analyse et pour tester l'outil (Acteurs, Enjeux, Scénarios).

Dans ce chapitre nous avons décrit de manière détaillée les espaces auxquels la thèse a contribué :

- la structuration, les fondements conceptuels et les modes d'usage du *Jardin Virtuel*, espace pédagogique dont l'objectif est de permettre au visiteur de découvrir la variété de la biodiversité européenne et de ses significations pour les sociétés humaines (section 7.2) ;
- des développements conceptuels réalisés dans la thèse pour l'identification et l'organisation des indicateurs et des enjeux de gouvernance, à savoir le DPSIR tétraédrique et l'application de l'analyse du discours à l'identification des enjeux, pour l'espace *Méthodo* (section 7.3) ;
- la structuration les fondements conceptuels et les modes d'usage de la *Matrice de Délibération*, outil multi-acteurs multicritère qui permet l'exploration et l'évaluation comparative des scénarios (section 7.4) ;
- la structuration et les modes d'usage de la *Foire KerBabel aux Indicateurs*, un système interactif de méta-informations pour la gestion de toutes les informations utilisées comme indicateurs (section 7.5) ;
- la structuration, les modules d'évaluation de la qualité de la connaissance réalisés dans le cadre de la thèse et les développements à venir prochainement, pour l'espace *EQC* (section 7.6).

Dans les chapitres qui suivent (8, 9 et 10), nous décrivons les usages qui ont été faits de ces espaces pour l'analyse de trois études de cas.

REPRESENTATIONS DES RELATIONS ENTRE LA VIE ET LES ACTIVITES HUMAINES & LA BIODIVERSITE

Les informations collectées à l'aide de ce questionnaire permettront d'obtenir une représentation de la variété de la biodiversité et de ses significations pour la société humaine.

Nom du contributeur :

Catégorie d'acteurs :

Chercheurs
Politiques
Société civile
Acteurs privés

Site :

Composante de la biodiversité

Préciser et décliner la composante de la biodiversité* qui fait l'objet de cette fiche :

Donnez une brève description de cette composante :

*** *Pour les SCIENTIFIQUES***

Une « **composante de la biodiversité** » peut être:
- une sous-espèce (i.e. le mérinos de Rambouillet),
- un genre ou une espèce (i.e. le faucon, la truite, le faucon crécerelle, la truite de rivière, l'alouette des champs, *Megastigmus aculeatus, Rosa* spp., etc.),
- un groupe d'espèces (i.e. invertébrées terrestres épigées, etc.),
- une population (i.e. les loups des Carpates),
- une classe (i.e. les insectes, les oiseaux, etc.),
- un écosystème (i.e. la forêt de Marly, le lac du Bourget, etc.),
- une catégorie d'écosystèmes (i.e. les rivières, les zones humides, les agroécosystèmes),
- un groupe d'écosystèmes (« landscape ») (i.e. le Parc Naturel Régional de Haute Vallée de Chevreuse), etc.

*** *Pour les 'PROFANES'***

Une « **composante de la biodiversité** » peut être tout élément vivant (sauvage ou domestique) :
- des individus (i.e. une salamandre, un cheval),
- des espèces ou des races (i.e. le faucon, le chien, loup, le bleuet, le palmier, le mérinos de Rambouillet),
- des groupes d'espèces (i.e. les oiseaux),
- des écosystèmes (i.e. la forêt de Marly, le lac du Bourget, une rivière),
- des groupes d'écosystèmes (i.e. le Parc Naturel Régional de Haute Vallée de Chevreuse), etc.

A. Appartenance à une classe d'écosystèmes

A quel type d'écosystème appartient la composante choisie ? Choisissez parmi les options suivantes (un choix multiple est possible) :

Eau douce (rivière, lac, etc.)
Zone humide (marécage, marais…)
Forêt
Prairie
Agroécosystème
Montagne
Polaire
Urbain

B. Fonctions environnementales de la biodiversité

Quels sont les rôles de la composante de la biodiversité choisie pour la vie humaine et les écosystèmes ?

Veuillez donner votre appréciation sur la catégorie de fonctions environnementales* à laquelle ces rôles peuvent être assignés, parmi les cinq suivantes (le choix multiple est possible) :

SOURCE
PUITS
SUPPORT DE VIE
SITE
PAYSAGE

* *Les Catégories de Fonctions Environnementales*

- *Source : cette fonction exprime la capacité de la biodiversité de fournir des ressources pour l'activité (économique) humaine : des produits forestiers (ex.: bois, champignons, fruits de la forêt…), poisson, plantes médicinales, la pollinisation, le contrôle biologique des organismes nuisibles et des maladies, etc.*

- *Puits : cette fonction exprime la capacité de la biodiversité d'absorber, neutraliser et recycler les déchets issus des activités humaines: le rôle du sol et des plantes dans l'absorption du CO_2 (en partie d'origine anthropique), le rôle cycles physiques et bio-géo-chimiques d'assurer la qualité de l'air suite à l'absorption des déchets gazeux et à la dilution, le rôle des zones humides dans la purification des eaux, l'amélioration de la qualité de l'eau par la dégradation microbienne et le recyclage naturel des déchets, l'amélioration de la fertilité du sol à travers l'activité des invertébrés, etc.*

- *Support de vie : c'est la fonction de la biodiversité qui agit pour maintenir l'équilibre de l'espace de vie pour l'homme et les autres êtres vivants : le contrôle du cycle hydrologique assuré par les forêts, la prévention de l'érosion par la fixation par la couverture végétale, etc.*

- *Site : espace physique pour les activités humaines (un espace physique peut être maintenu pour sa richesse en biodiversité ou occupé par des activités agricoles, infrastructures de transport ou urbaines, etc.)*

- *Paysage : cette "fonction" est l'expression de la dimension spirituelle de la nature. Il s'agit de la valeur d'existence de la biodiversité, du support que l'environnement peut offrir à des formes sociales et culturelles spécifiques, des convictions éthiques, de l'appréciation esthétique (i.e. la valeur récréative).*

C. Changements et vulnérabilité

C.1. En fonction des interactions entre la biodiversité et la vie et les activités humaines, préciser dans quelle catégorie s'inscrit la composante choisie :

Bénigne
Potentiellement nuisible ou indésirable
Résultat de l'activité humaine
Vulnérable
Autre. Précisez :

C.2. Si vous considérez que cette composante peut être indésirable ou nuisible pour la vie humaine et les écosystèmes, quels sont les dommages, pour la vie humaine et les écosystèmes, que cette composante de la biodiversité peut engendrer ?

Veuillez indiquer à laquelle des catégories suivantes appartient cette composante de la biodiversité:

Espèces invasives
Pestes
OGMs
Autres. Précisez :

C.3. Si vous considérez cette composante vulnérable, veuillez préciser les aspects de vulnérabilité (risque de modification, de perte ou de dommages) associés à la composante de la biodiversité choisie ou à certaines de ses fonctions environnementales :

Veuillez indiquer à laquelle des pressions suivantes est liée cette vulnérabilité (le choix multiple est possible) :

Pollution thermique
Changement climatique
Perte de pollinisateurs
Urbanisation
Pollution atmosphérique
Pollution chimique du sol et de l'eau
Infrastructures (i.e. de transport, de distribution de l'énergie, de l'eau)
Fragmentation des écosystèmes
Destruction mécanique de l'habitat
Exploitation des ressources biologiques (poissons, bois, etc.)
Exploitation des ressources du sol et du sous-sol (carrières, mines, etc.)
Simplification contrôlée des écosystèmes
Autres. Précisez:

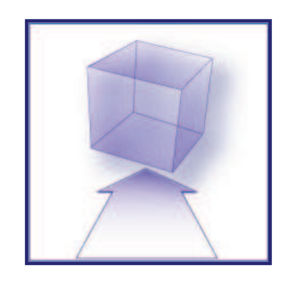
C.4. Si vous considérez que cette composante est le résultat de l'activité humaine, veuillez préciser les aspects de cette activité associés à la composante de la biodiversité choisie :

Veuillez indiquer à laquelle des catégories suivantes appartient cette activité :

Agriculture. **Précisez :**
Activité industrielle. **Précisez :**
Autres. Précisez :

MERCI !

Pour tout commentaire ou question, merci de vous adresser à :
Laura Maxim: laura.maxim@c3ed.uvsq.fr
Charlotte Da Cunha: charlotte.da-cunha@c3ed.uvsq.fr





KerDST

Variation C:
FERMEE & *AVEC* INDICATEURS

MANUEL D'UTILISATEUR POUR KERDST, LE SYSTEME D'AIDE A LA DELIBERATION EN LIGNE

Préparé par : Pierre BUREAU

Avec les contributions de :
Victoria Reichel, Franck Legrand, Martin O'Connor & Charlotte Da-Cunha

POUR PLUS D'INFORMATIONS: contacter l'Equipe IACA du C3ED à: kerbabel@c3ed.uvsq.fr
Directeur Scientifique: Professeur Martin O'Connor — email : Martin.O-Connor@c3ed.uvsq.fr

Le site internet de l'outil d'aide à la délibération en ligne KerDST est disponible à :
The website for the on-line deliberation support tool KERDST is open at the following address:
http://kerdst.c3ed.uvsq.fr

TABLE DES MATIERES

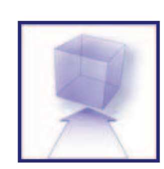
Manuel d'Utilisateur: Variation C : FERMEE & AVEC INDICATEURS

KIK

Ceci est le Manuel d'Utilisateur pour KerDST Version 2.0/C (première publication). Remarques et commentaires sont appréciés.

Préface

KerDST







L'OUTIL EN-LIGNE D'AIDE A LA DELIBERATION KERBABEL™

KERDST est un outil en ligne offrant aux utilisateurs un cadre de délibération multi-critères et multi-parties-prenantes applicable à n'importe quelle situation de choix ou de discussion.

La construction d'un cadre de délibération multi-critères et multi-acteurs implique la mobilisation de deux principaux types d'information descriptive et normative. Ce sont les conditions pour :

- REPRESENTER LA SITUATION (ou, plus généralement, un ensemble de situation ou sites considérées) et ses possibles évolutions (via, nous présumons, un **ensemble de choix ou de scénarios**) et,
- ETABLIR DES JUGEMENTS sur les situations actuelles et futures(s), en relation avec un spectre de **parties-prenantes** et d'**enjeux** de performance.

Dans son "premier niveau" de formulation générique (2002), le processus proposé par KERDST est de spécifier les trois catégories d'information pour "construire votre problème", puis procéder à une évaluation qualitative multi-parties-prenantes et multi-critères.

Les trois catégories d'information qui sont constitutives des **choix sociaux** sont: les choix possibles (appelés SCENARIOS), ceux qui sont engagés dans la délibération pour leur actions liées à la problématique (les ACTEURS) et les raisons et arguments entrant dans la discussion (les ENJEUX).

Au delà de ce cadre de "premier niveau", la phase actuelle (2005-2007) de développement multimédia de l'outil en ligne KERDST intègre deux avancées majeures.

- La première est la **mobilisation des indicateurs** comme base pour le jugement pour chaque cellule. Ces indicateurs sont catalogués dans la **"Foire aux Indicateurs de KerBabel™"**, et sont accessible depuis une interface en-ligne avec la matrice de délibération.
- La seconde est l'inscription de **multiples participants comme membre de la communauté de délibération**, chaque participant est associé à une catégorie de partie prenante et contribue à la construction d'un jugement composite pour les cellules de la Matrice de Délibération correspondant à cette catégorie de partie prenante particulière.

Par combinaison, nous obtenons les quatre types d'exploitation possible du système KERDST, classées dans le tableau sur la page suivante comme **variations A-B-C-D**.

LES QUATRE VARIATIONS DE KERDST

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">KERDST©

Typologie du Processus de Délibération avec l'Outils d'Aide à la Délibération "KERDST"

© KerBabel™ C3ED (2006)</td><td colspan="2">ROLE DES INDICATEURS DANS L' EVALUATION</td></tr>
<tr><td>SANS INDICATEURS
"Colorier les cellules"
(avec ou sans commentaires)
Pour chaque cellule, un seul jugement (par couleur) est enregistré pour chaque catégorie de partie-prenante (via discussion ou expertise)</td><td>AVEC INDICATEURS
Le jugement pour chaque Cellule de la Matrice est informé par un "panier d'indicateurs".
La couleur de la cellule dépend de la signification et du poids relatif attribué à chaque « panier » d'indicateurs</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMMUNAUTE D'UTILISATEUR</td><td>FERMEE
La délibération n'est pas ouverte à une communauté.
Un seul (synthétique) jugement est enregistré pour chaque catégorie d'acteur/partie prenante</td><td>A. EVALUATION QUALITATIVE MULTI-PARTIES-PRENANTES MULTI-CRITERES</td><td>C. NON PARTICIPATIF EVALUATION BASEE SUR INDICATEURS</td></tr>
<tr><td>OUVERTE
La délibération est ouverte à une communauté étendue.
Participants multiples dans chaque catégorie de partie-prenante qui peut contribuer à l'évaluation</td><td>B. EVALUATION QUALITATIVE PARTICIPATION MULTI-ACTEURS (SANS INDICATEURS)</td><td>D. PARTICIPATION MULTI-ACTEURS EVALUATION BASEE SUR INDICATEUR</td></tr>
</table>

Le tableau ci-dessus présente les quatre types d'exploitation possibles du système de KERDST, catalogués comme des **Variations A-B-C-D**. Lors du développement des manuels d'utilisateurs nous avons considéré deux alternatives : ou bien éditer un seul guide dans lequel les différentes variations de KERDST sont expliquées, ou bien produire des manuels distincts pour chaque variation. Il y avait deux facteurs principaux que nous avons considérés lors de notre prise de décision. Premièrement, alors qu'un nombre important d'étapes dans l'usage de KERDST est similaire aux quatre variations, il y a néanmoins des différences de détails qui se ramifient largement dans des fonctions visuelles, la navigation etc. Deuxièmement, l'expérience montre que les dynamiques associées à l'usage d'une telle ou telle variation de KERDST peuvent beaucoup différer. Par conséquent, nous avons décidé que la meilleure option est d'éditer des manuels d'utilisateur différents pour les quatre versions.

Afin de faciliter la comparaison entre les variations et d'établir des références croisées entre les manuels, nous avons adopté un schéma générique pour décrire et numéroter les étapes à suivre dans l'utilisation de KERDST. Celui-ci est présenté sous forme de tableau dans la page suivante comme « **le Schéma Générique pour le Manuel d'Utilisateur de KERDST**».

La **Variation D**, qui est la plus compréhensive, engage l'ensemble des 14 étapes. (En comparaison, la **Variation C** n'engage pas étape 6 - la gestion de participants dans une délibération ouverte). Quand une étape n'est pas 'applicable' à une variation particulière, ceci sera simplement noté tel quel à l'endroit approprié dans le manuel respectif.

Ce Cahier du C3ED No.2007-04/C présente, en français, le « mode d'emploi » pour la VARIATION C de KERDST, c'est-à-dire, FERMEE et AVEC INDICATEURS.

Le Schéma Générique pour le Manuel d'Utilisateur de KERDST

ETAPE	DESCRIPTION	APPLICABILITE PAR VARIATION DE KERDST			
§1	Entrer dans le web site de kerDST	***Commun*** *pour toutes les variations*			
§2	S'enregistrer en tant qu'utilisateur de kerDST	***Commun*** *pour toutes les variations*			
§3	Créer un nouveau débat dans kerDST	***Commun*** *pour toutes les variations*			
§4	Définir les variables des axes de la Matrice de Délibération	*Les principes généraux de structuration sont* ***communs*** *pour toutes les variations*			
§5	Créer une liste d'indicateurs (et générer une foire)	—	—	C ✓✓ Foire aux indicateurs	D ✓✓ Foire aux indicateurs
§6	Créer une liste de participants	—	B ✓✓ (Ouvert)	—	D ✓✓ (Ouvert)
§7	Remplir la Matrice de Délibération	*Les principes généraux d'accès sont* ***communs*** *pour toutes les variations (avec des conventions de 'composition' spécifiques pour chaque variation)*			
§8	Sélectionner & Ajouter indicateurs	—	—	C ✓✓ Foire aux indicateurs	D ✓✓ Foire aux indicateurs
§9	Modifier & Supprimer un indicateur	—	—	C ✓✓ KIK	D ✓✓ Foire aux indicateurs
§10	Visualiser les résultats de la Matrice de Délibération	*Les principes généraux d'accès sont* ***communs*** *pour toutes les variations (avec des conventions de 'composition' spécifiques pour chaque variation)*			
§11	Gérer la perspective de la Matrice (sur l'écran)	*Les options de visualisation des informations de la matrice de délibération et des résultats 'composites' sont* ***communes*** *pour toutes les variations*			
§12	Lire / Interpréter les résultats de la Matrice	*Les options de visualisation des informations de la matrice de délibération et des résultats 'composites' sont* ***communes*** *pour toutes les variations*			
§13	Reprendre une Matrice sur le web site de kerDST	*Les principes généraux d'accès sont* ***communs*** *pour toutes les variations*			
§14	Copier une Matrice	—	B ✓✓	C ✓✓	D ✓✓

Variation of KERDST	A	B	C	D
	Fermée, Sans indicateurs	Ouverte, Sans indicateurs	Fermée, Avec indicateurs	Ouverte, Avec indicateurs

REMERCIEMENTS

L'actuel outil d'aide à la délibération en-ligne KERDST (2006), est le résultat de cinq années de développement et d'expérimentation au C3ED. Le contexte du projet européen multi-partenaires **GOUVERNe** sur les outils interactifs pour la gestion intégrée des ressources en eau souterraines, ***Guidelines for the Organisation, Use and Validation of information systems for Evaluating aquifer Resources and Needs*** (Contract No. EVK1-CT-1999-00043, European Commission 5th Framework Programme, within the Thematic Programme: Environment and Sustainable Development, March 2000 to February 2003, coordonné par Martin O'Connor, C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, France) a permis de cristalliser le concept de la **Matrice de Délibération** et d'en donner un prototype multimédia.

Un second prototype opérationnel a été développé par le C3ED en tant qu'élément du projet **VIRTUALIS** (http://www.virtualis-eu.com), ***Social learning on enVIRonmental issues with the inTeractive information and commUnicAtion technologies*** (coordonné par le C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et dirigé par Martin O'Connor, financé par la Commission Européenne, Programme IST: Information Society Technologies, Key Action 1 Systems and Services for the Citizen, Project No. IST-2000-28121, Septembre 2001 à Mars 2004). Cette version à été insérée comme une composante de l'outil pédagogique multimédia d'aide à la délibération *VIVIANE* (http://viviane.c3ed.uvsq.fr/), sur les questions de pollution chimique associées à l'agriculture intensive dans une perspective de gestion du sol.

L'actuelle version générique en-ligne a été complétée dans le contexte du projet **SRDTOOLS**, ***Methods and tools for evaluating the impact of cohesion policies on sustainable regional development*** (EC 6th Framework Programme, Contract No.502485, 2005-2006, dirigé par GHK Consultants, UK), dont le but était de développer un processus opérationnel pour l'évaluation multicritère et multi-parties-prenantes de l'efficacité des programmes de développement régionaux pour atteindre des objectifs de soutenabilité. Plus particulièrement, la Matrice de Délibération en-ligne [**kerdst.c3ed.uvsq.fr**], qui est une variation de KERDST **(fermée/sans indicateurs)**, a été mise à la disposition des partenaires *SRDTOOLS* courant 2006; ensuite, le système intégré KERDST de la Matrice de Délibération en association avec la Foire aux Indicateurs (la variante **fermée/avec indicateurs**) a été utilisée pour plusieurs cas d'étude du projet.

Nous remercions, de ce fait, tous nos partenaires des projets **GOUVERNe**, **VIRTUALIS** et **SRDTOOLS** et la **Commission Européenne** pour leur soutien à ces projets durant ces années. Nous remercions de même les membre de l'équipe **KerBabel™** du **C3ED** qui ont coopéré sur les différents prototypes (incluant, mais de manière non exhaustive, Philippe Lanceleur, Jean-Marc Douguet, Franck Legrand, Suncana Kuljis, Julien Safar, Mathieu Marion, Victoria Reichel & Pierre Bureau).

Enfin, nous remercions le **Conseil Régional d'Ile de France**, dont le support financier pour notre programme *T3RADUCTIONS* a aidé à la préparation d'une documentation bilingue français/anglais du système en ligne KERDST et de ces applications. Le système KERDST, mobilisant la **Matrice de Délibération** combinée avec la **Foire aux Indicateurs,** est actuellement utilisé dans une variété de projets d'évaluation environnementale intégrée, dont les projets européens **ALARM** (risque liés à la biodiversité), **SPICOSA** (gestion intégré des zones côtières) et **ECOST** (Ressources halieutiques et côtière dans les pays du Sud). L'outil est également exploité dans un contexte français avec les projets **R2D2** (*Réseau de Recherche pour le Développement Soutenable*) financé par le Conseil Régional d'Ile de France, **FRAGILE** (la biodiversité comme défi pour stratégies territoriales et industrielles de développement durable), **AGRIVISTAS-IDF** (exploration des perspectives pour l'agriculture soutenable dans le contexte périurbain en IDF) et **PLANET** (écologie territoriale). Des Transferts des concepts et outils sont également en cours en coopération avec des partenaires en Nouvelle Zélande (AgResearch, Landcare) et en Afrique de l'Ouest (UCAD, IRD, Bilan Prospective ICZM).

Martin O'Connor
Professeur d'Economie UVSQ
Directeur Scientifique, Equipe IACA du C3ED (UMR 063 UVSQ & IRD)
Mars 2007



KERDST

Manuel d'Utilisateur pour la Variation C

FERMEE & *AVEC* INDICATEURS

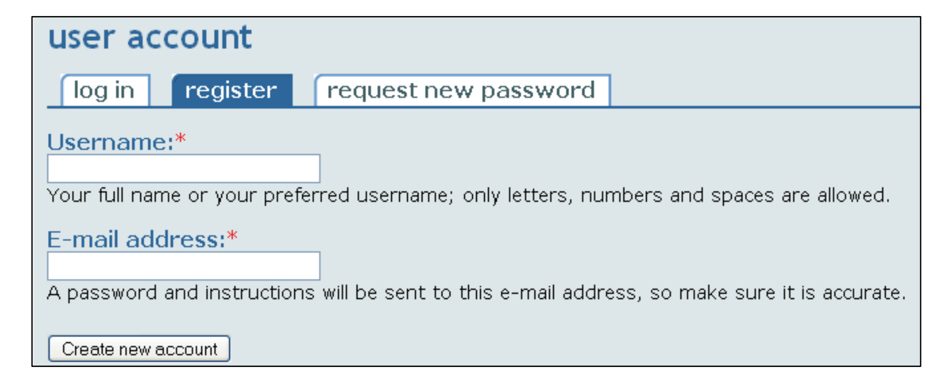
Le troisième type d'exploitation de KERDST est l'incorporation d'une base descriptive des motivation de jugement (couleur) propose dans chaque cellule, à travers la sélection d'un « panier » d'indicateurs pris pour caractériser les attributs appropriés du scénario/choix ou activité/site/territoire que l'on étudie. Dans ce cas, les indicateurs eux mêmes son gérés dans un catalogue en-ligne, la foire aux indicateurs correspondante (KIK en Anglais pour KERDST Indicator Kiosk).

En fonction du processus adopté et des fonctionnalités de KERDST qui sont exploitées, la personne ou groupe qui travail sur l'évaluation peut choisir des indicateurs depuis une **foire aux indicateurs** pré-éxistante ou contribuer au catalogue d'une **foire aux indicateurs** en construction. Le jugement au niveau des "cellules" dans la matrice est obtenue comme étant un "amalgame composé" des jugements assignés à chacun des indicateurs dans le « panier » (utilisant un code couleur analogue à celui utilisé pour les cellules dans la version FERMEE/SANS INDICATEURS). La couleur (ou composite) est donc pour chaque cellule de la Matrice une fonction du poids relatif et de la signification assigné à chaque indicateur dans le panier correspondent.

1- Entrer dans le web site de KERDST

L'adresse du site est la suivante : **http://www.kerdst.c3ed.uvsq.fr**

2- S'enregistrer en tant qu'utilisateur de KERDST



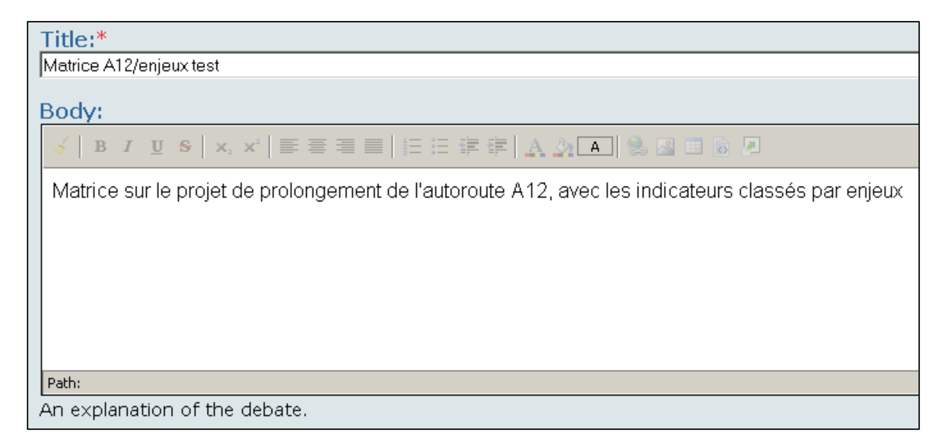
Cliquer sur « **CREATE NEW ACCOUNT** » dans la colonne de gauche, donner un nom d'utilisateur et un courriel comme demandé et enfin confirmer en cliquant sur « **CREATE NEW ACCOUNT** ».

Un mail est alors envoyé à l'adresse donnée, auquel il faut se reporter. Suivre les instructions reçues dans le mail : S'identifier dans un premier temps avec le mot de passe donné, puis changer le mot de passe si désiré, en cliquant sur l'adresse Internet correspondante dans le mail.

3- Créer un nouveau débat dans KERDST

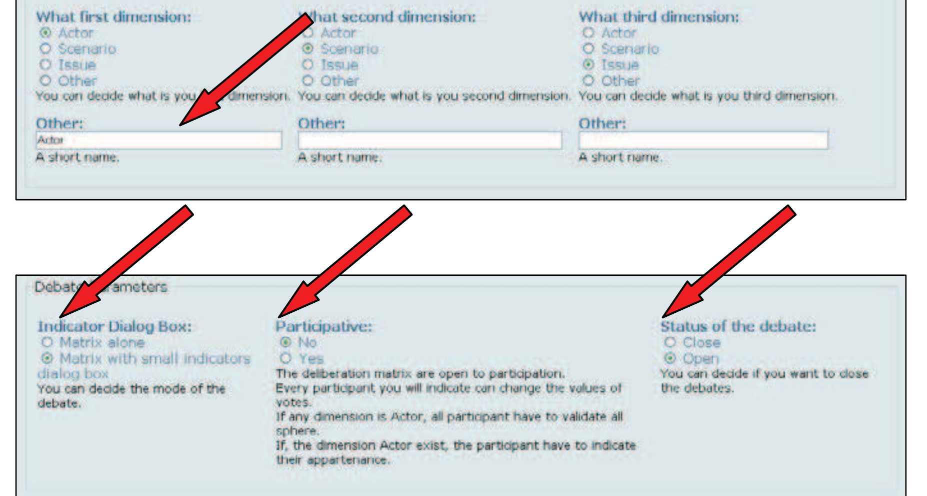


Cliquer sur « **More** » dans la colonne de gauche puis sur « **Post new debate** » sur la page suivante pour ouvrir une nouvelle matrice.



Donner ensuite un titre à la matrice dans la case « **Title** » et faire une description de la situation autour du débat dans la case « **Body** », afin de faire comprendre le contexte aux futurs utilisateurs.

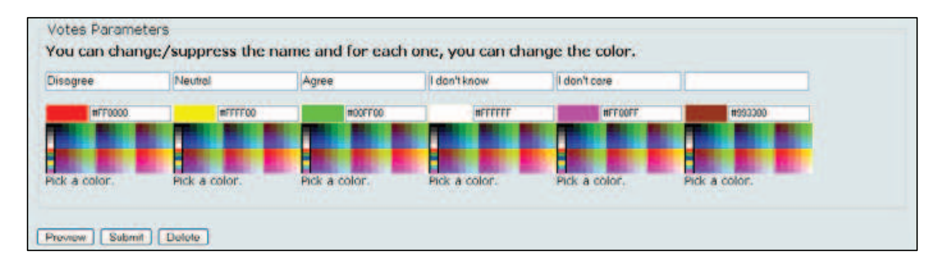
Sur la même page, indiquer, quelles valeurs appliquer à chaque axe en sélectionnant l'une des possibilités (**Actor, Scenario, Issue, Other**).



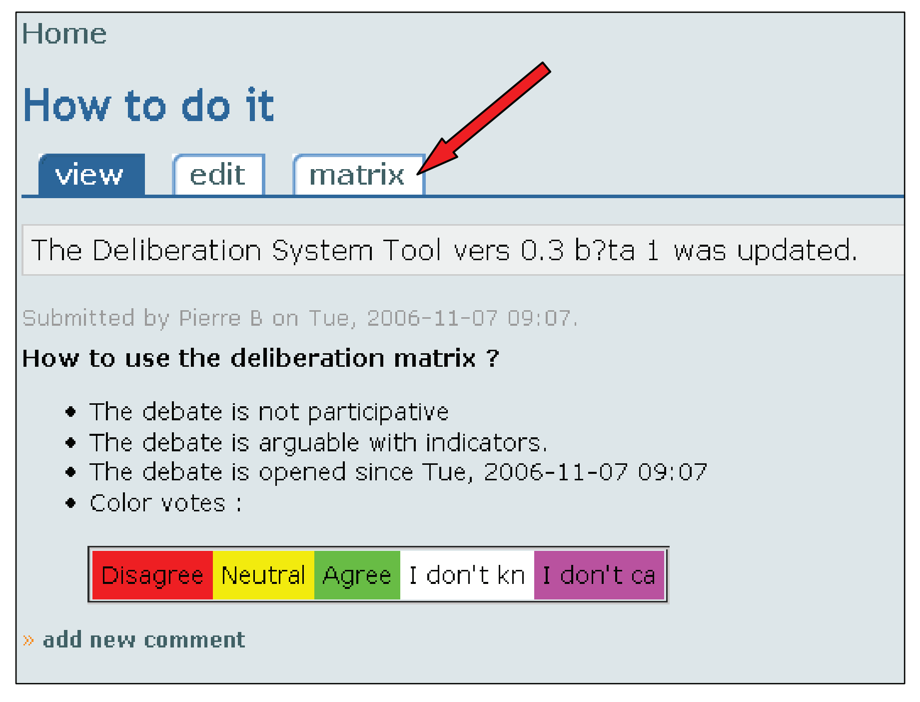
Pour renomer l'un des axes, cliquer sur « **Other** » et entrer le nouveau nom dans la case corespondante.

Indiquer que la matrice utilisera la foire aux indicateurs en cliquant sur « **Matrix with small indicators dialog box** »

Enfin, pour que la matrice ne puisse pas être remplie par des utilisateurs tierces (c'est alors une délibération non participative), sélectionner « **No** » en dessous de « **Participative** ».

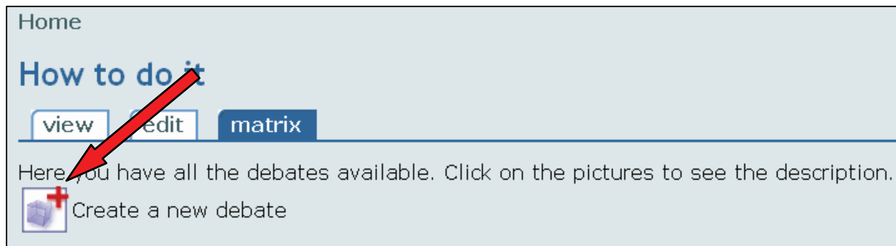


Enfin, choisir la couleur correspondant à chacun des votes, et changer l'intitulé des réponses si nécessaire.

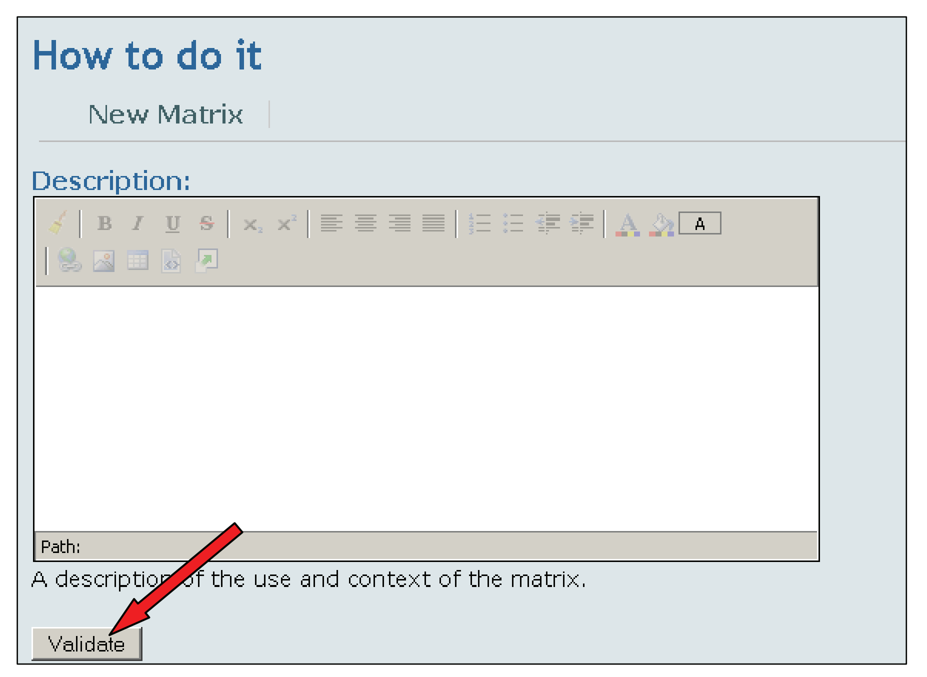


Après avoir cliqué sur « **SUBMIT** », on arrive sur le menu de présentation de la matrice. Pour créer la structure de la matrice, cliquer sur l'onglet « **Matrix** »…

L'onglet « **EDIT** » permet de revenir au l'écran précédemment décrit et de modifier les options choisies alors.

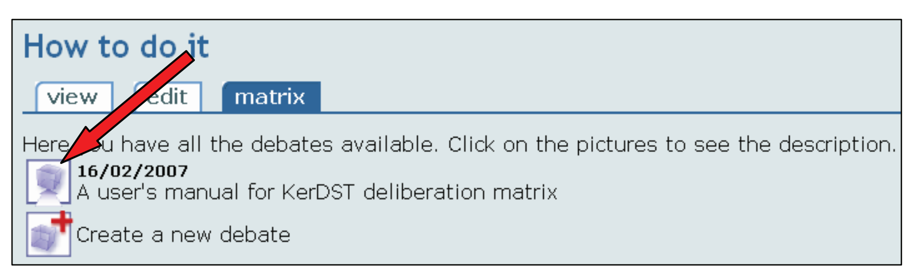


Cliquer ensuite sur « **CREATE A NEW DEBATE** »

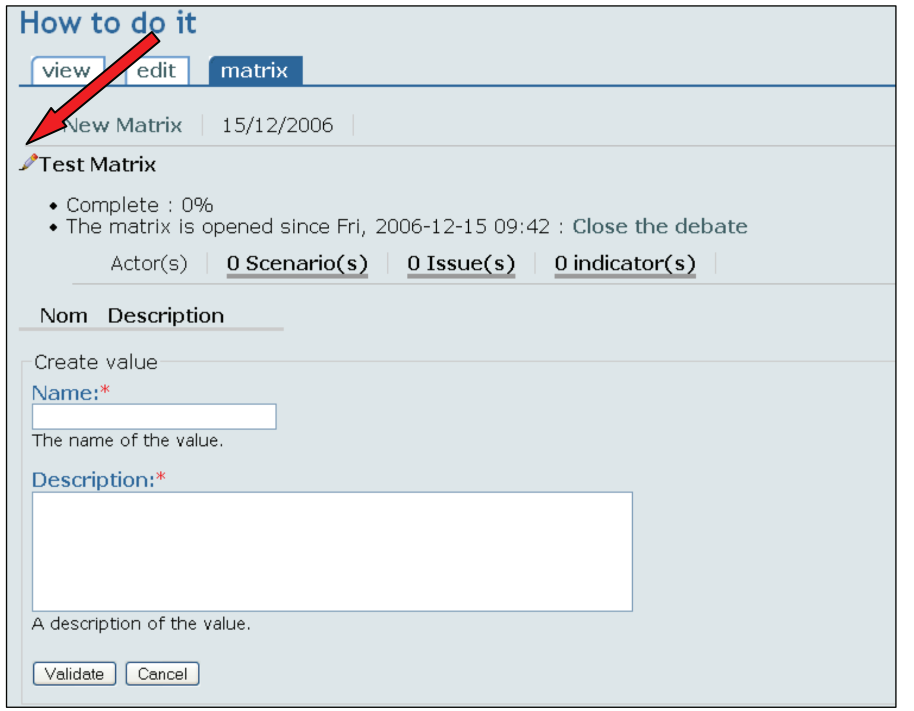


Rentrer alors le descriptif de la matrice. Introduire notamment le contexte de la problématique et dans lequel ce situe le débat.

Appuyer sur « **VALIDATE** » pour passer à la suite



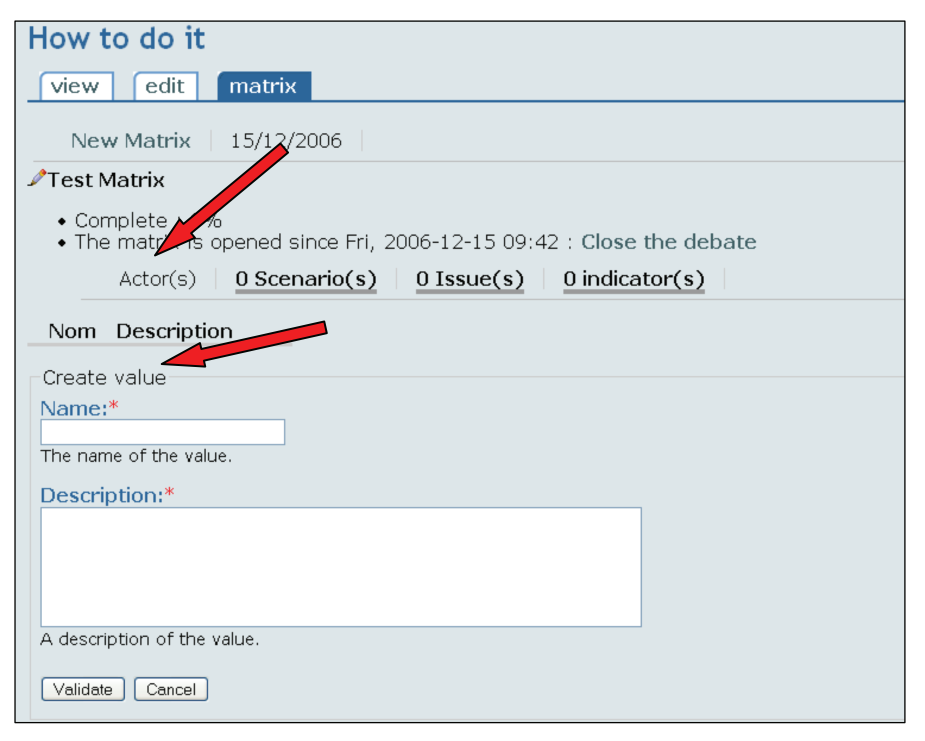
Cliquer sur l'icône de la matrice sa date de création figure à coté de celle-ci.



On arrive alors à l'écran suivant :

En haut figure la description du contexte dans lequel a été faite la matrice, qu'il est possible de modifier en cliquant sur l'icône du stylo à gauche. On revient alors à l'écran « Description », cliquer sur « Update » pour confirmer les changements effectués.

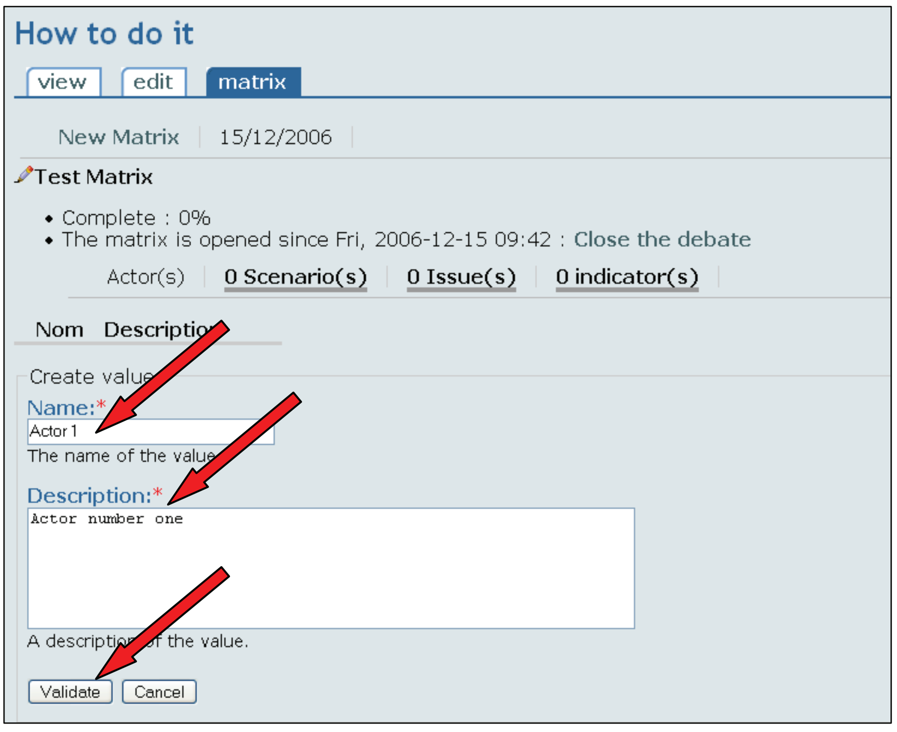
4 – Définir les variables des axes de la Matrice de Délibération



La liste des différents axes (ici Actor(s), Scenario(s), Issue(s) apparaît alors, de même que l'utilisation de la foire aux indicateurs (Indicator(s)).

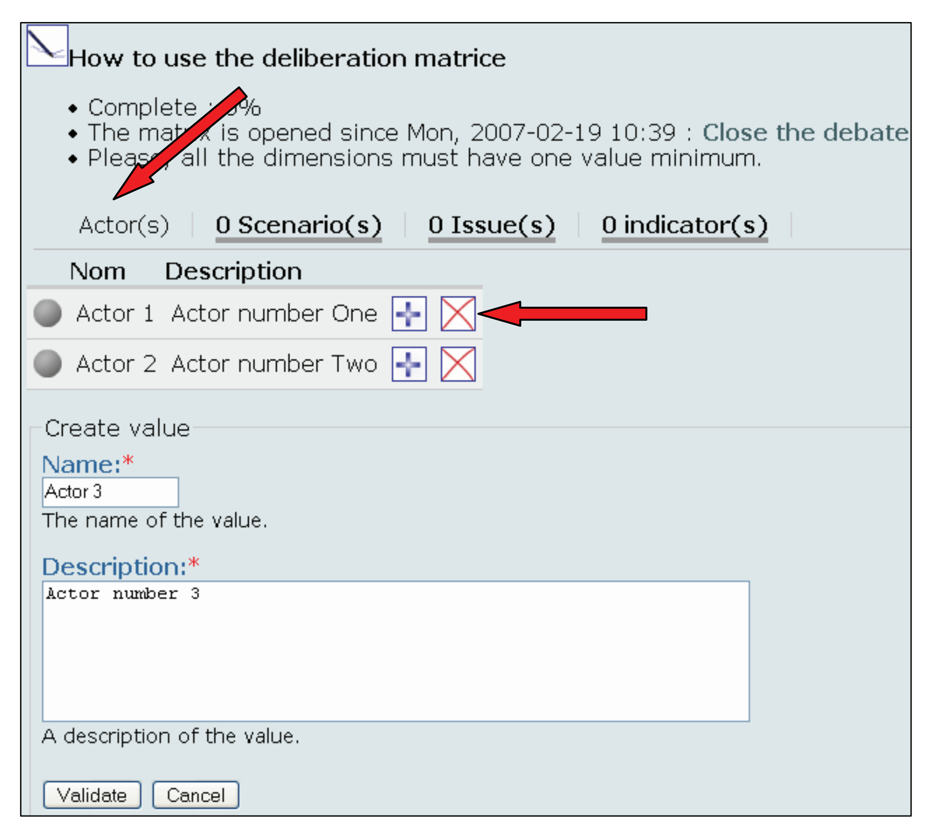
Par défaut, c'est l'axe « **Actor(s)** » qui est sélectionné (le seul de la liste à ne pas être en gras et souligné).

Pour enregistrer les valeurs des différents axes, il faut utiliser l'encadré «**Create value** ».



Rentrer le nom des valeurs des différents axes et leur description dans les champs respectivement nommés «**Name** » et « **desciption** » (ici les acteurs).

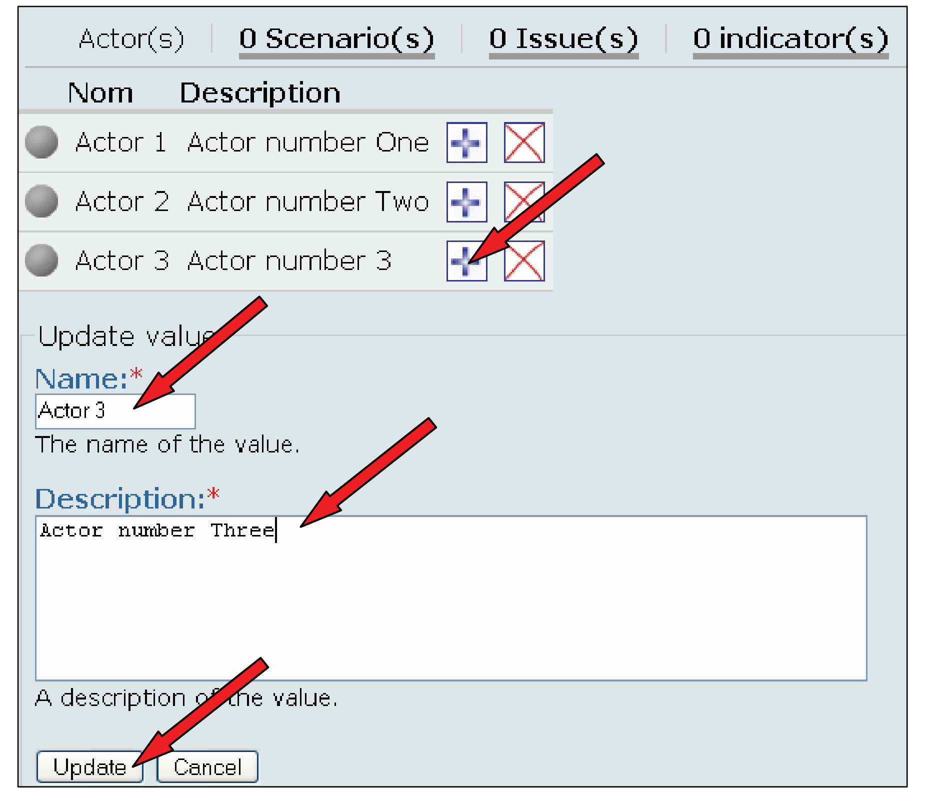
Cliquer sur « **validate** » pour confirmer.



La liste des valeurs des axes rentrés s'affiche au fur et à mesure sous les champs « Nom » et « Description ».

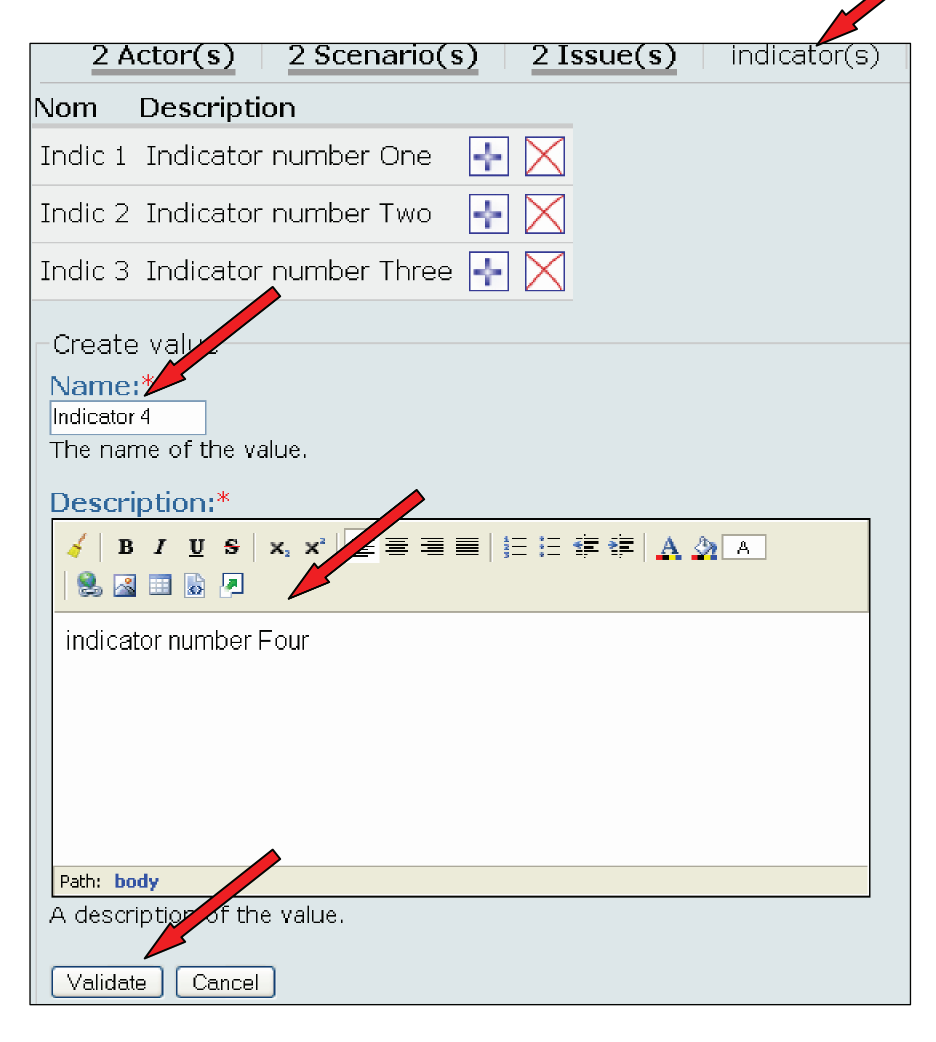
Pour supprimer une valeur, cliquer sur la croix rouge à coté de celle-ci.

Cliquer sur les champs « **Actor** », « **Scenario** », « **Issue** » et « **Indicator** » pour remplir les axes les uns après les autres.



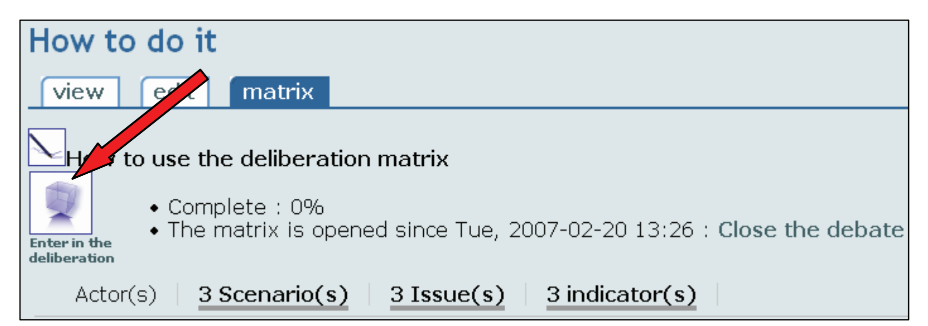
Pour la modifier, cliquer sur la croix bleue… Modifier alors les valeurs dans les champs correspondants (« **Name** » et « **Description** ») puis valider en cliquant sur « **Update** ».

5 – Créer une liste d'indicateurs (et générer une foire)



Pour créer une liste d'indicateurs préétablis, on procède comme pour la gestion des valeurs des axes décrite précédemment. Pour cela, cliquer sur « **INDICATOR(S)** », puis remplir progressivement les champs « **Name** » et « **Description** » pour chaque indicateur que l'on souhaite faire apparaître.

Pour modifier un indicateur, utiliser également les croix bleues, et pour en supprimer, les croix rouges.

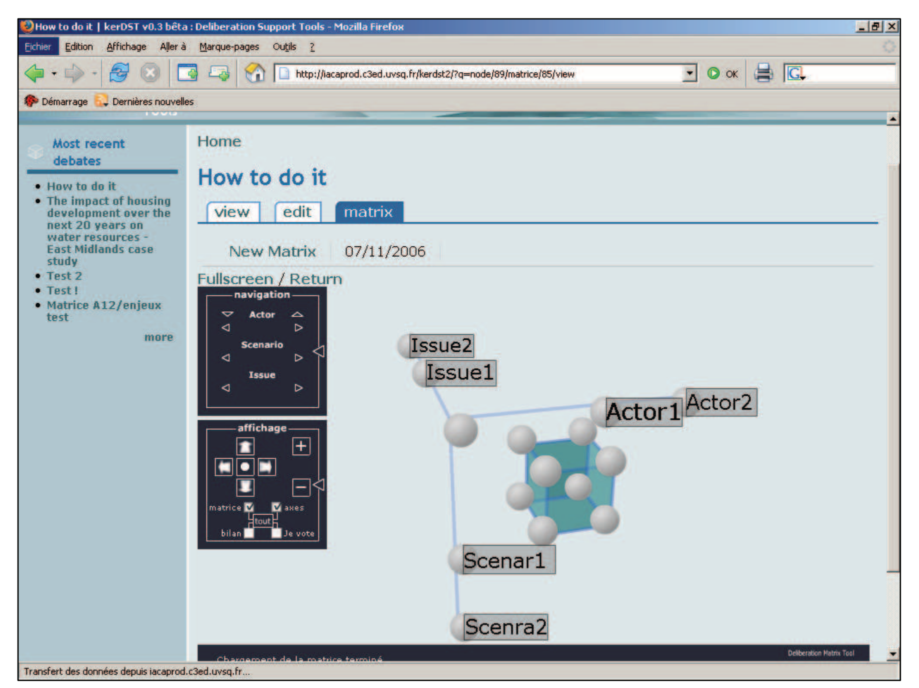


Une fois la description des différents axes établie, cliquer sur « **ENTER IN THE DELIBERATION OPENED** ».

6- Créer une liste de participants

Cette fonctionnalité n'est pas utilisable avec cette variation de KerDST.

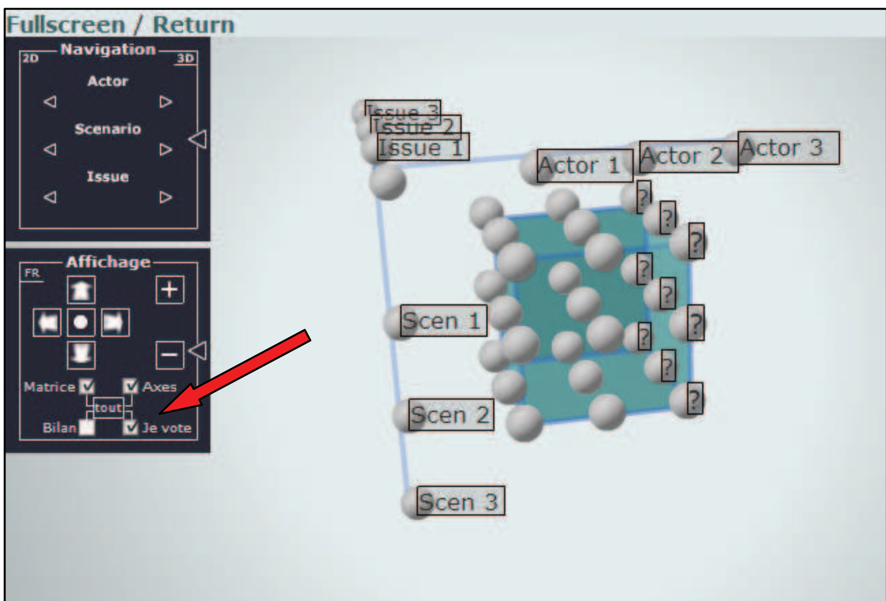
7- Remplir la matrice de délibération



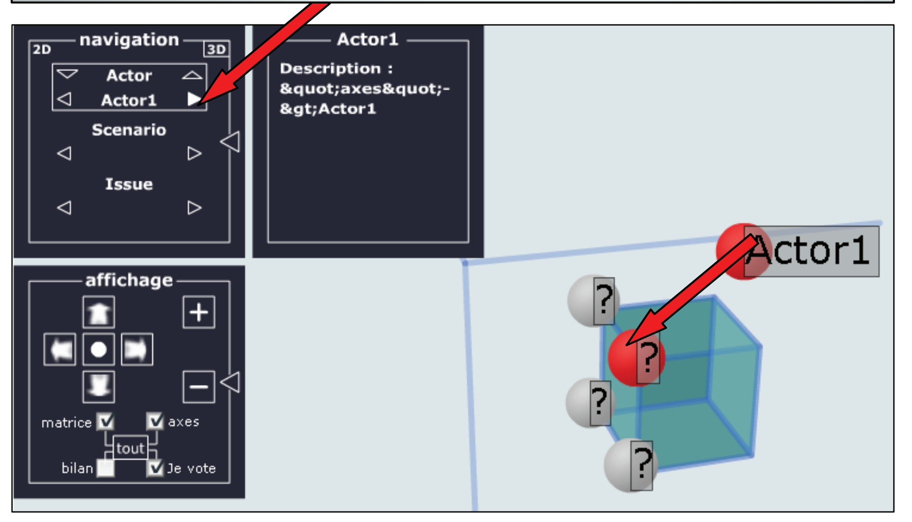
L'écran suivant affiche la Matrice de Délibération, un cube à trois axes (acteurs, scénarios, enjeux) avec les valeurs préalablement entrées.

Les cellules, chacune à la croisée des valeurs des trois axes, représentent chacune le vote ***« d'un acteur X sur un scénario Y en rapport à un enjeu Z »***.

Quand une cellule est grise, elle n'a pas encore été votée.

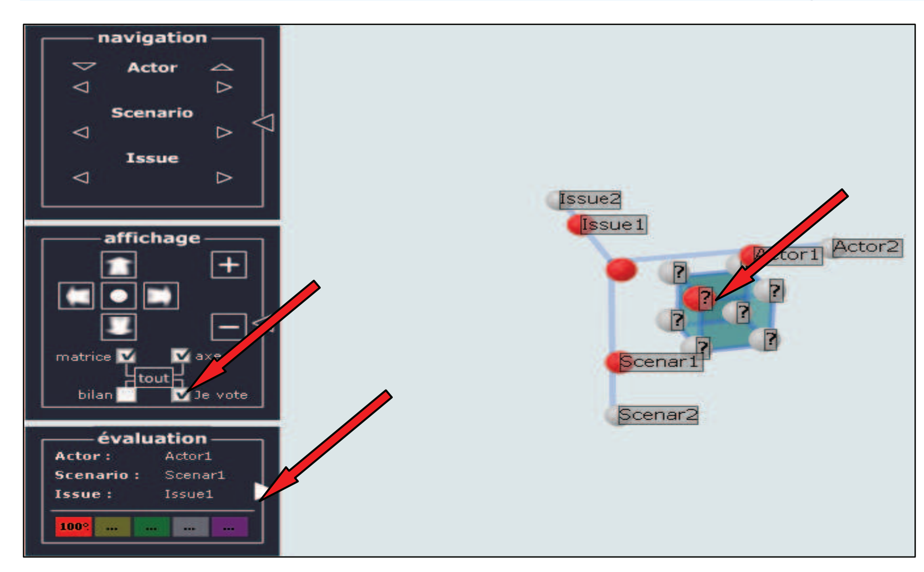


En cochant la case **JE VOTE**, toutes les cellules sur lesquelles vous (l'acteur) avez droit de voter, seront marquées par un point d'interrogation.



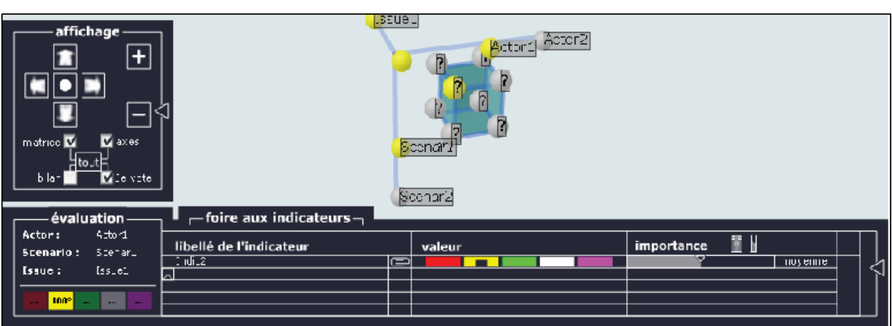
Il est conseillé de travailler axe par axe : laisser par exemple un acteur voter pour tous les enjeux d'un même scénario, avant de le faire passer à un autre scénario. Quand cet acteur aura fini, passer à un autre acteur pour remplir ainsi progressivement l'ensemble de la matrice.
Pour cela, cliquer sur les **FLECHES** en dessous du nom des différents axes pour faire défiler les possibilités correspondantes.

8- Utiliser la Foire aux Indicateurs : sélectionner & ajouter indicateurs



Avec la Foire aux Indicateurs, vous pouvez voter sur des indicateurs différents à **l'intérieur** d'une cellule.

Pour accéder à la foire aux indicateurs, cliquer sur **JE VOTE,** ensuite sur une cellule avec un point d'interrogation, puis sur la **FLECHE A DROITE** du panneau **EVALUATION**.



Dans la foire aux indicateurs qui s'affiche, on trouve des informations dans des différentes colonnes :

- **LIBELLE** de l'indicateur : son nom
- **VALEUR** : cliquer sur une code couleur pour exprimer votre jugement
- **IMPORTANCE** : poids de l'indicateur dans le a cellule.

Pour indiquer l'**importance**, on a le choix entre:

– un poids exprimé en **chiffres absolues** (voir icône à gauche). Ici, le poids peutêtre exprimé sure une échelle de 0 à 100.

– un poids exprimé en **percentage** (voir icône à droite). Ici, la somme des différents indicateurs est 100.

KerDST permet de passer d'une représentation à une autre.
Pour varier la pondération d'un indicateur, déplacer le curseur sur la barre.

Par exemple:

Libellé de l'indicateur	Valeur					Importance	(chiffres absolus)	(pourcentage)
Indicateur 1	Desaccord					Forte	100	44
Indicateur 2			Accord			Faible	25	11
Indicateur 3			Accord			Moyenne	50	22
Indicateur 4				Ne sais pas		Moyenne	50	22
	Résultat du vote : couleur finale de la cellule							
	44	,,,	33	,,,	22		(225)	(100)

Comme la somme de l'**IMPORTANCE** pour **Désaccord** (rouge) est **44%**, il est considéré le vote le plus important. Par conséquent, la cellule s'affichera ainsi:

Le résultat du vote pour une cellule est visible dans le champ **Evaluation**. Il montre les pourcentages pour chaque couleur synthétisé pour les indicateurs utilisés. La cellule (dans la matrice) affiche la couleur du plus haut pourcentage.

Cette cellule présente le jugement de l’acteur 1 sur l’enjeu 4 pour le scénario 1

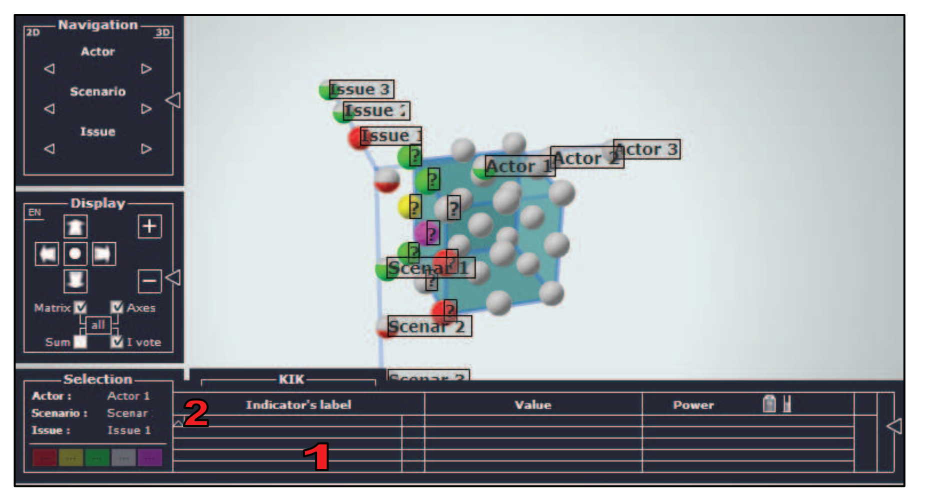
(4) Le jugement global de cette cellule est majoritairement négatif

(1) Ici, l’acteur 1 a choisi 3 indicateurs

(2) Les valeurs des indicateurs sont partagées entre des jugements négatifs et un jugement neutre

(3) Pour l’acteur 1, l’indicateur 1 présente le plus d’intérêt

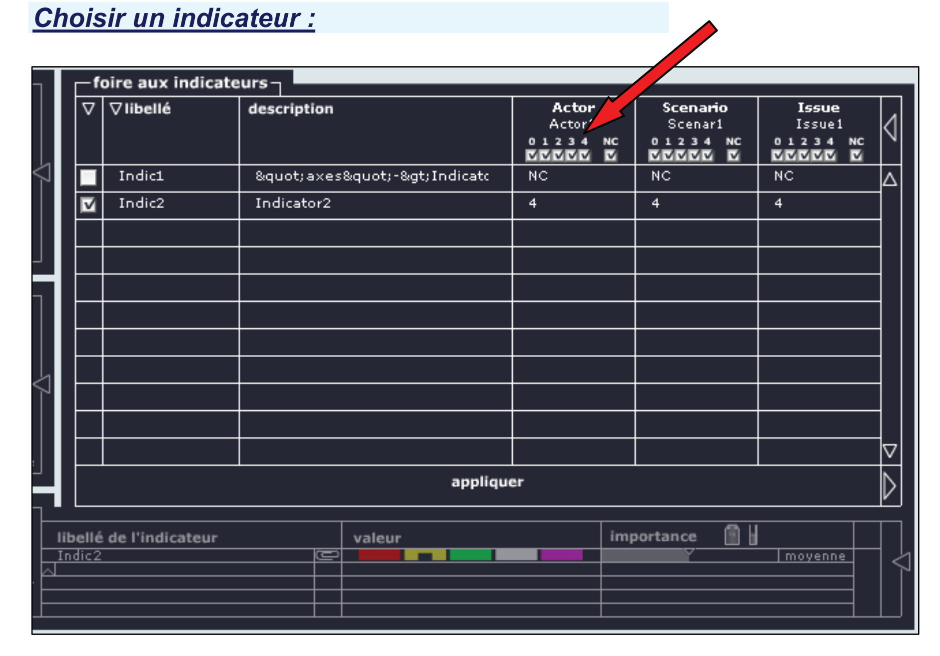
NOTE	Chaque acteur peut voter de cette manière.



Pour pouvoir voter avec des indicateurs, ceux-ci doivent être disponibles.

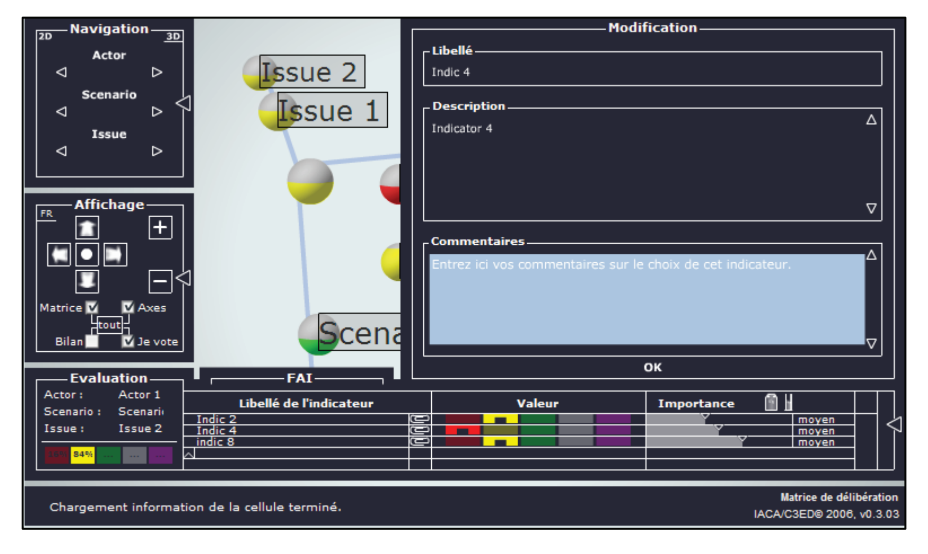
Pour cela, on peut soit ***choisir*** un indicateur à partir d’une base de donnée (en cliquant sur le titre **KIK-1**) soit créer un indicateur (en l’ajoutant dans la liste en cliquant sur la petite flèche -**2**).

Choisir un indicateur :



Cliquer sur l'onglet **FOIRE AUX INDICATEURS** pour afficher le volet suivant :
On peut voir alors la liste de tous les indicateurs rentrés par les différents utilisateurs, ainsi qu'une description. Pour utiliser un indicateur cocher la case en face de celui-ci.
Cliquer sur **APPLIQUER** lorsque le choix des indicateurs a été réalisé.

Les colonnes **ACTEURS**, **SCENARIO** et **ISSUE** permettent de trier et d'afficher les indicateurs en fonction de leur pertinence. Un indicateur est jugé très pertinent lorsqu'il est beaucoup utilisé. Ainsi, pour afficher les indicateurs les plus utilisés, cocher la case **4** dans la colonne souhaité, 4 étant donné pour les indicateurs, les plus pertinents, 1 pour les moins pertinents. NC signifie que la pertinence n'est pas communiquée. On peut ainsi afficher les indicateurs par pertinence pour les acteurs, les scénarios et les enjeux, selon la colonne dans laquelle on coche les cases.



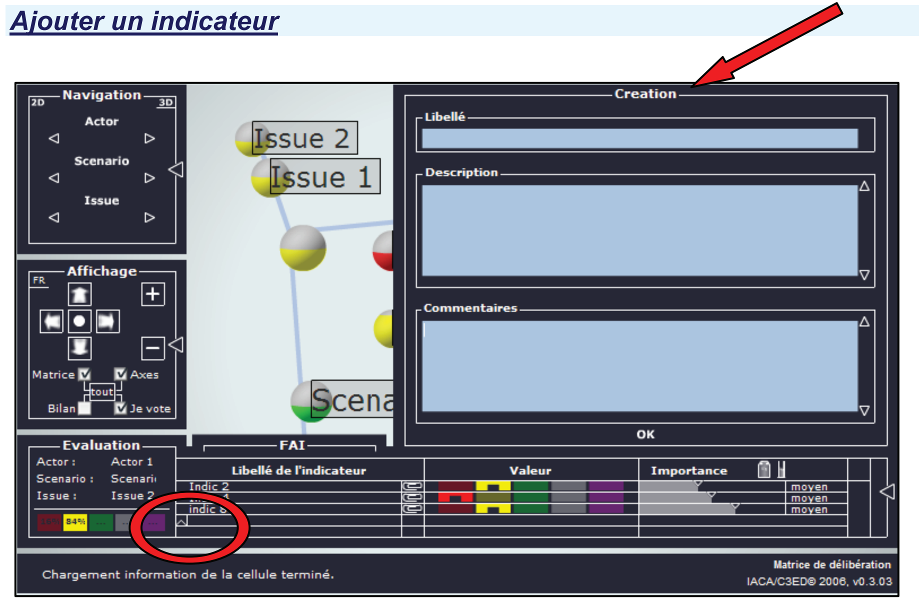
Une fois l'indicateur choisi, chaque acteur peur ajouter un commentaire afin d'expliquer son choix

Cliquer sur la petite trombone à côté de l'indicateur et une fenêtre **MODIFICATION** s'ouvrira.

Entrer le commentaire dans la case bleue et enregistrer en cliquant sur **OK**.

NOTE
Le nombre ***maximum*** d'indicateurs pour une cellule (un vote) est ***5***!

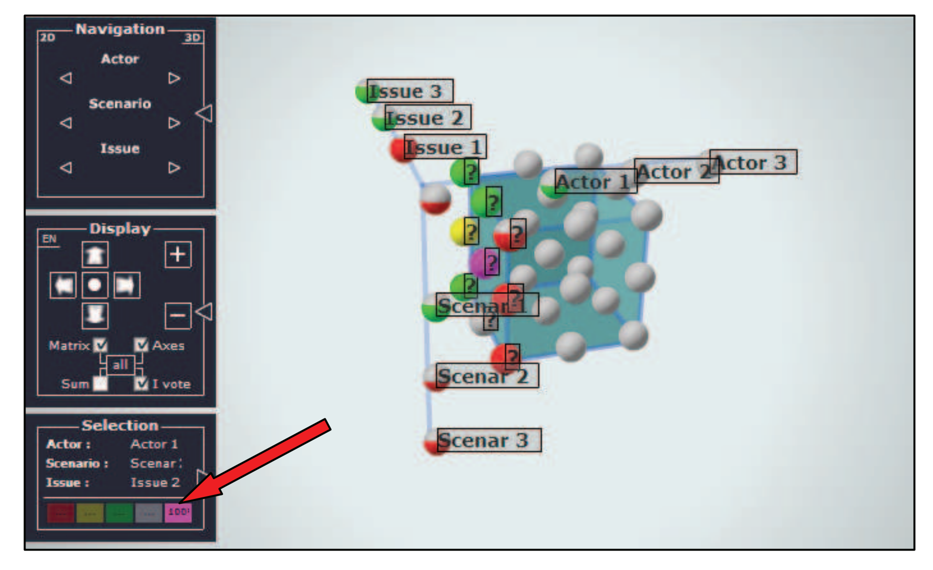
Ajouter un indicateur



Pour ajouter un indicateur à la foire aux indicateurs, cliquer sur la **FLECHE VERS LE HAUT** dans la colonne « **LIBELLE DES INDICATEURS** »

Un volet **CREATION** apparaît alors. Rentrer un nom dans le champ **LIBELLE**, une description et un commentaire dans leurs champs respectifs.

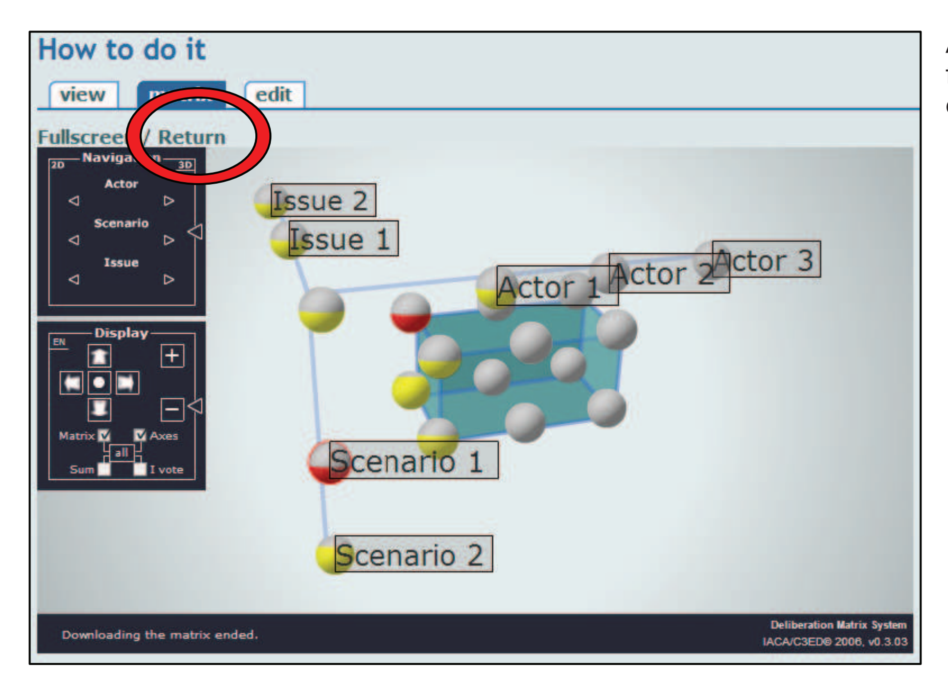
NOTE
Chaque acteur est autorisé d’ajouter des indicateurs à la base de données.



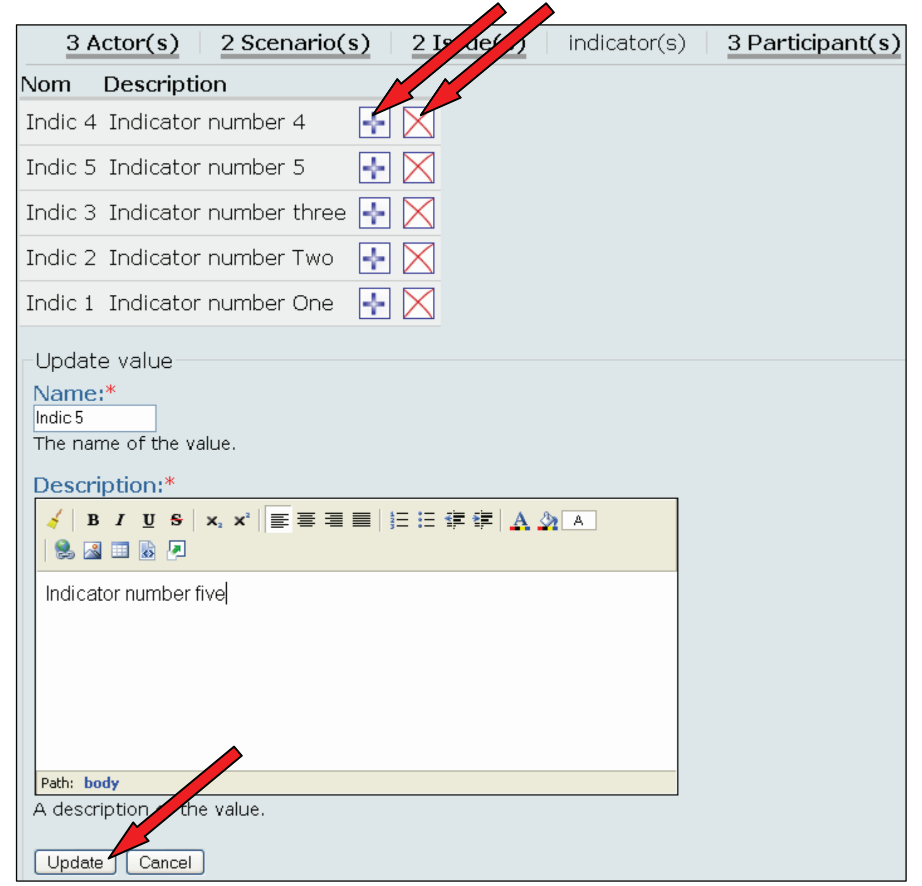
A tout moment, un acteur peut voter aussi sans usage d’indicateurs. Dans ce cas, l’acteur peut immédiatement attribuer une couleur à une cellule.

Pour cela, cliquer sur la cellule à voter, puis sur la couleur à attribuer dans la case **EVALUATION**. La couleur choisie s’affichera automatiquement avec 100%.

9- Modifier & supprimer un indicateur



Afin d'entrer la gestion de la foire aux indicateurs, ciquer que le bouton **RETURN**.

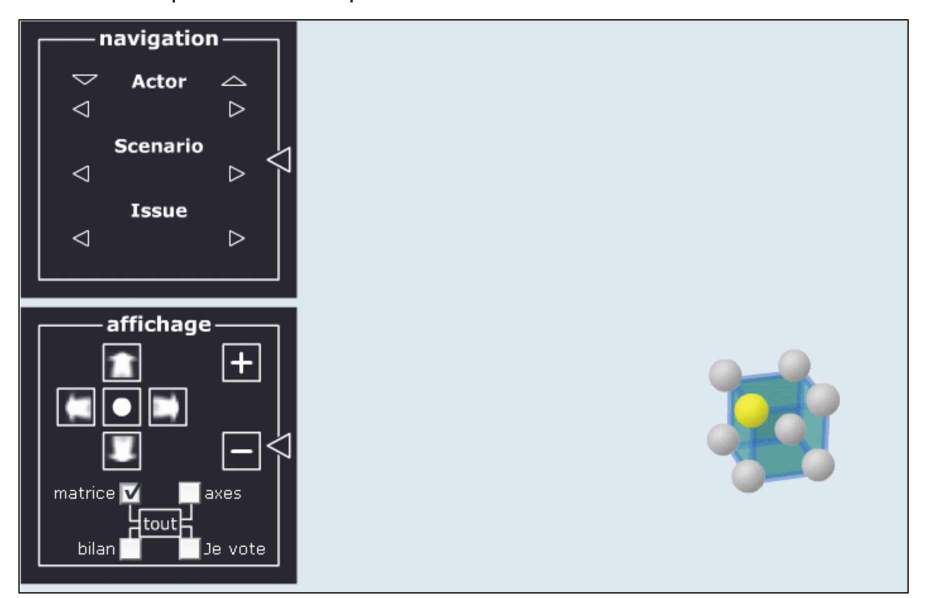


Seul le créateur du débat peut modifier un indicateur préalablement entré par un participant ou par lui-même. Il est en effet en charge de contrôler que la modification d'un indicateur n'en change pas le sens fondamentale, ce qui pourrait fausser la réponse des acteurs qui l'ont utilisé auparavant.

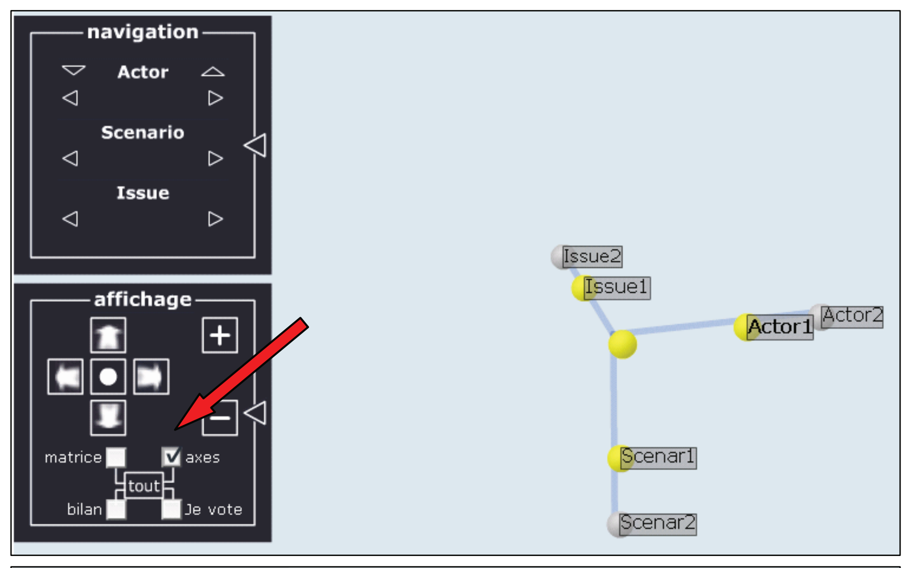
Ainsi, si chaque utilisateur peut voir la liste des indicateurs, seul le créateur du débat peut avoir accès aux fonctions de suppression (croix rouges) et de modification (croix bleues) des indicateurs. Il faut alors modifier le champs (**NAMES** ou **DESCRIPTION**) désiré, puis confirmer la suppression ou la modification en cliquant sur **VALIDATE**.

10- Visualiser les résultats de la Matrice de Délibération

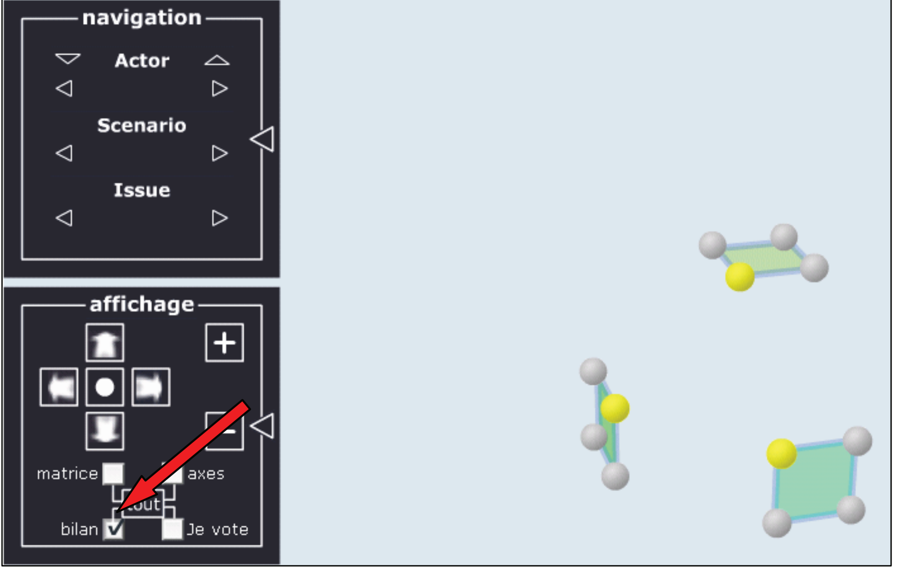
Différentes options existent pour afficher les résultats de la Matrice de Délibération :



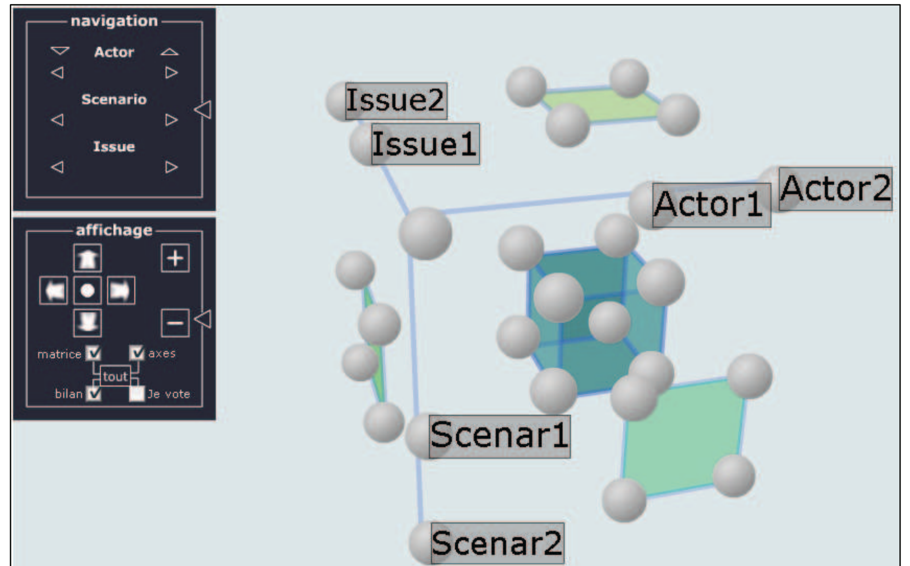
1.
Dans le volet AFFICHAGE, cocher la case **MATRICE** pour afficher le cube de la matrice.



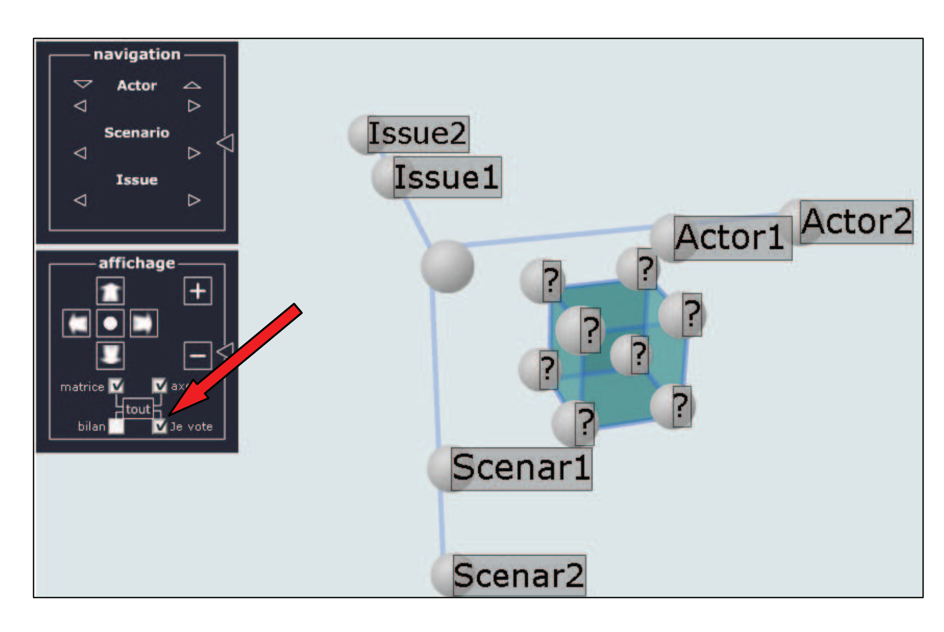
2.
Cocher la case **AXES** pour afficher les 3 axes des scénarios, acteurs et enjeux et les intitulés de ces derniers.



3.
Cocher la case **BILAN** pour afficher le bilan des votes pour chacun des axes.



4.
Quand toutes les trois cases sont cochées, la Matrice de Délibération se présente ainsi.

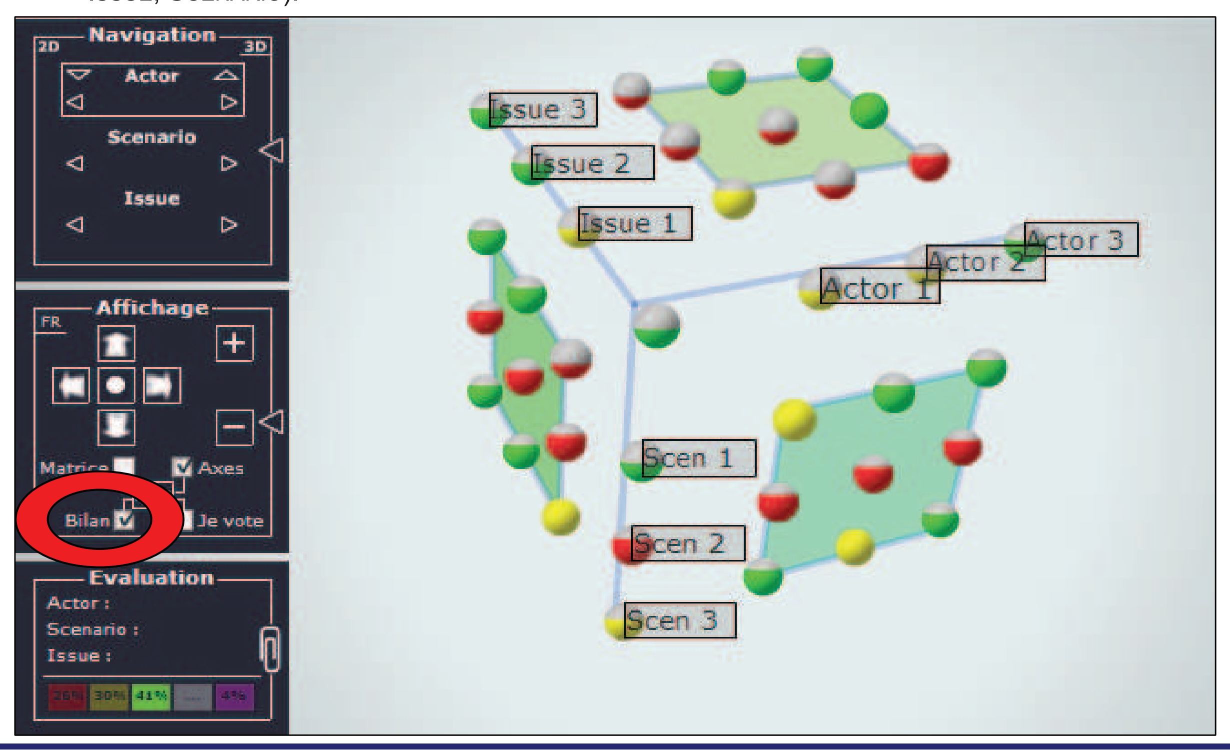


5.
Enfin, cocher la case **JE VOTE** pour afficher les sphères où il est possible de voter.

11- Lire / Interpréter les résultats de la matrice

L'option **BILAN** (ci-dessous affichée sans la matrice intérieure) montre :

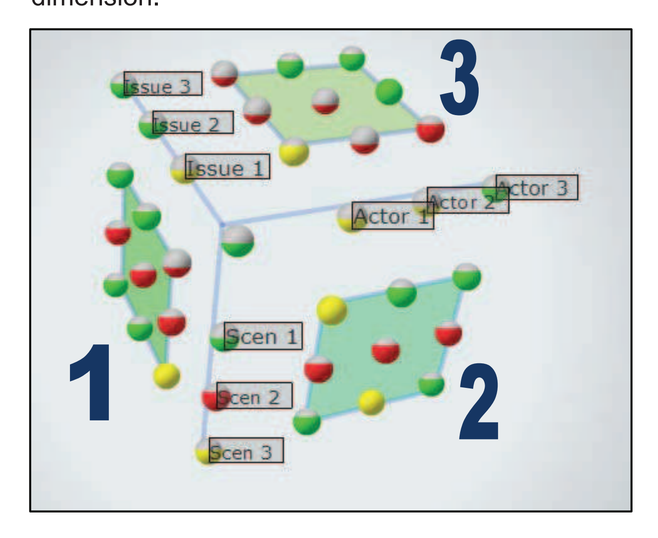
1) les **SURFACES** de la matrice avec les votes agrégées de toutes les lignes et colonnes intérieures ;
2) les **CELLULES EXTERIEURES** (ou cellules « bilan ») qui représentent la somme des coupes de la matrice. Il y a une cellule extérieure pour chacune des valeurs (ici : 1,2,3) des trois axes (ici : ACTOR, ISSUE, SCENARIO).



NOTE
Lors de l'agrégation des votes dans des cellules de surface et de bilan, chaque vote a le même poids.

1) Résultats sur les SURFACES de la matrice

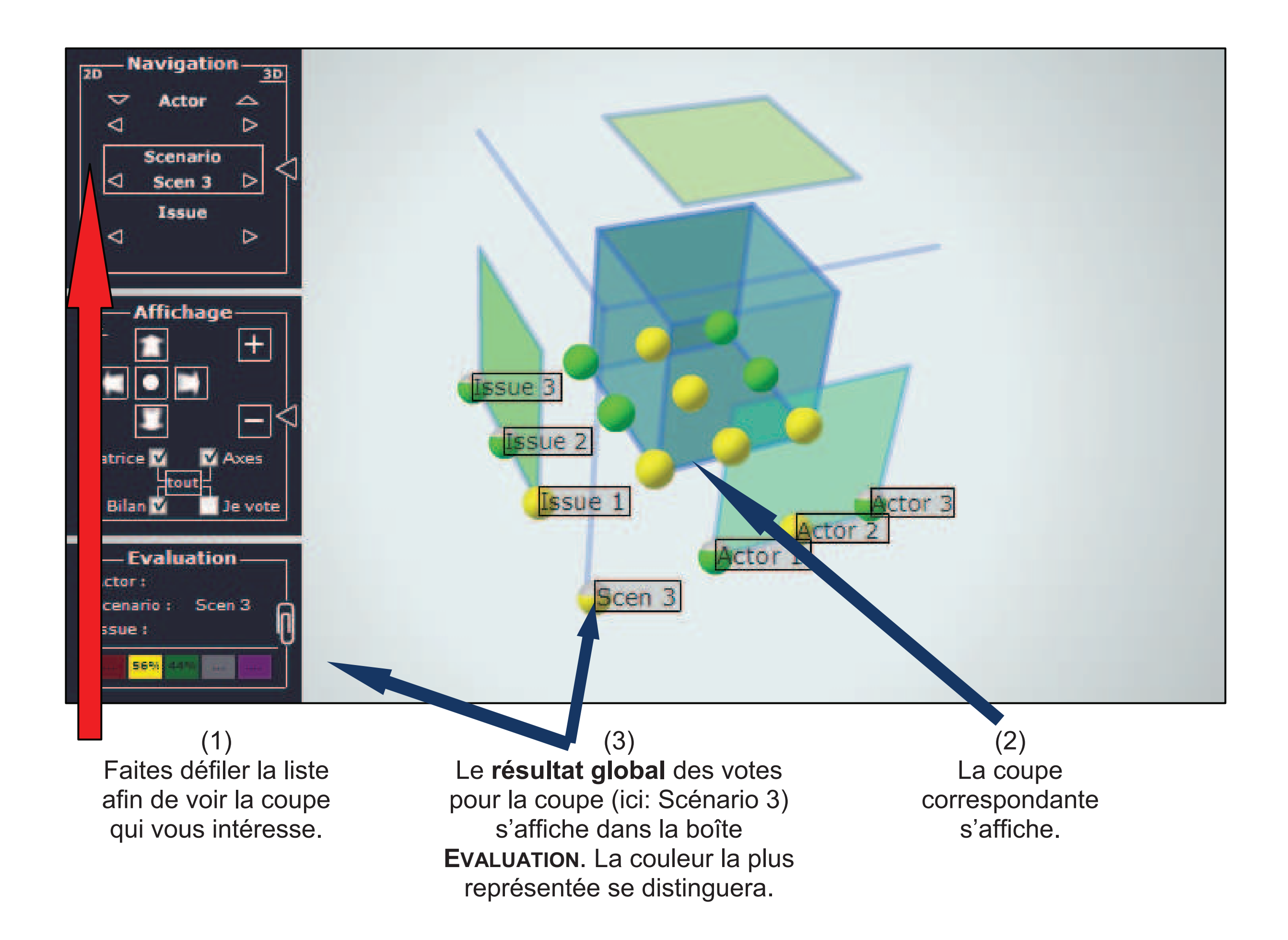
Sur chaque surface, deux axes coïncident (p.ex. Issues et Scénarios en surface 1). Dans chacune des surfaces, on peut comparer les lignes entre elles et ainsi de même les colonnes entre elles. Ainsi peut on analyser la pertinence (ou l'acceptabilité) des ACTEURS, SCENARIOS et ENJEUX en rapport à une autre dimension.



Pertinence / Acceptabilité de	Dans la matrice	Surface
scénarios en rapport aux **ENJEUX**	Lignes	1
ISSUES en rapport aux **scénarios**	Colonnes	1
scénarios en rapport aux *acteurs*	Lignes	2
acteurs en rapport aux **scénarios**	Colonnes	2
ISSUES en rapport aux *acteurs*	Lignes	3
acteurs en rapport aux **ISSUES**	Colonnes	3

2) Résultats dans les CELLULES EXTERIEURES de la matrice

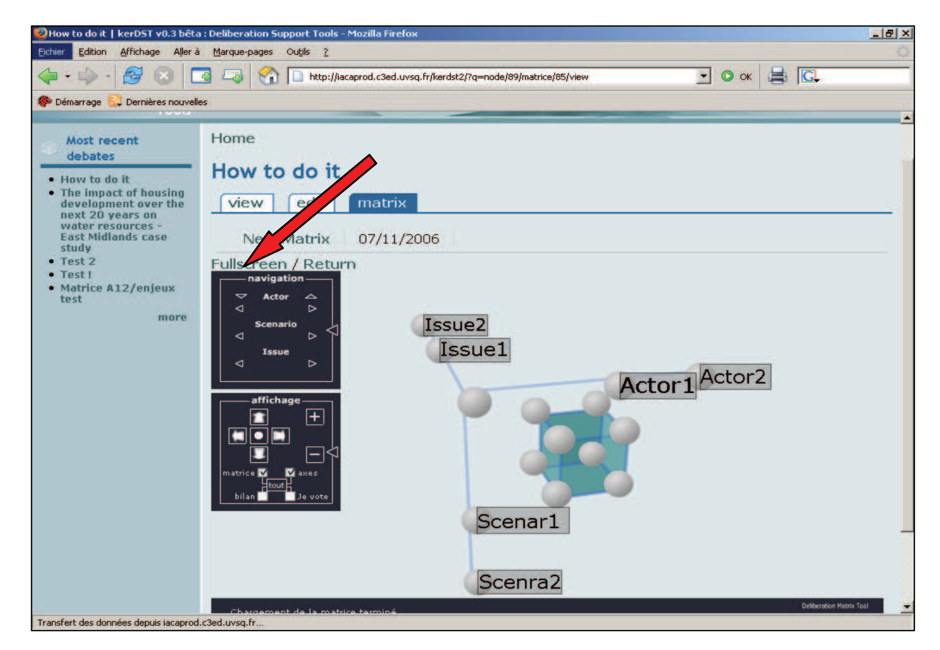
Les cellules extérieures représentent la somme d'une coupe entière de la matrice :



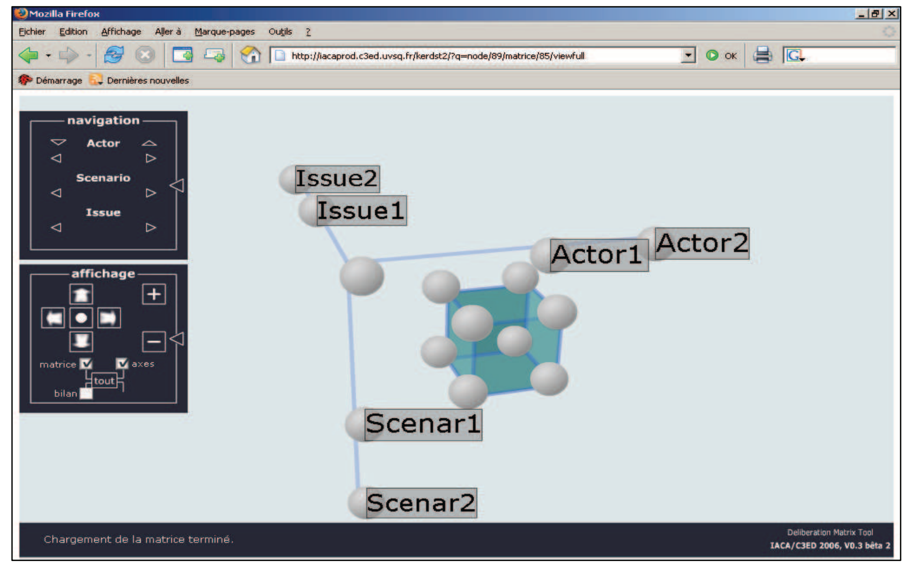
NOTE

Attention lors de l'interprétation des résultats. Les codes couleurs sont des signaux agrégés et simplifiés. Une demie cellule rouge ne doit pas nécessairement signaler un résultat explicitement « pire » qu'une demie cellule verte. Lors de la « lecture » et l'interprétation, il faudrait toujours prendre en considération les informations sous-jacentes communiquant des déclarations des acteurs.

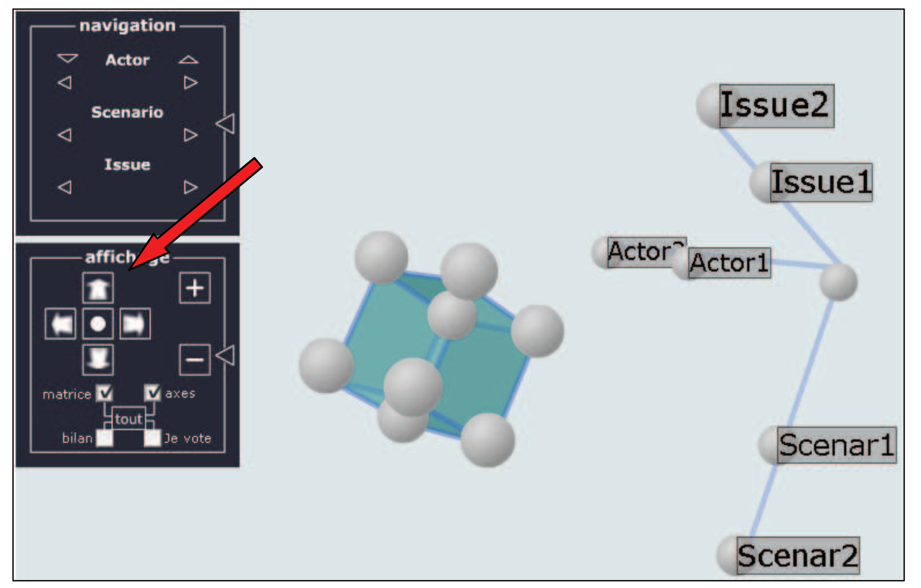
12- Gérer la perspective de la Matrice (sur l'écran)



Pour une navigation plus confortable, cliquer sur **FULLSCREEN** afin d'afficher l'interface de la matrice en plein écran.



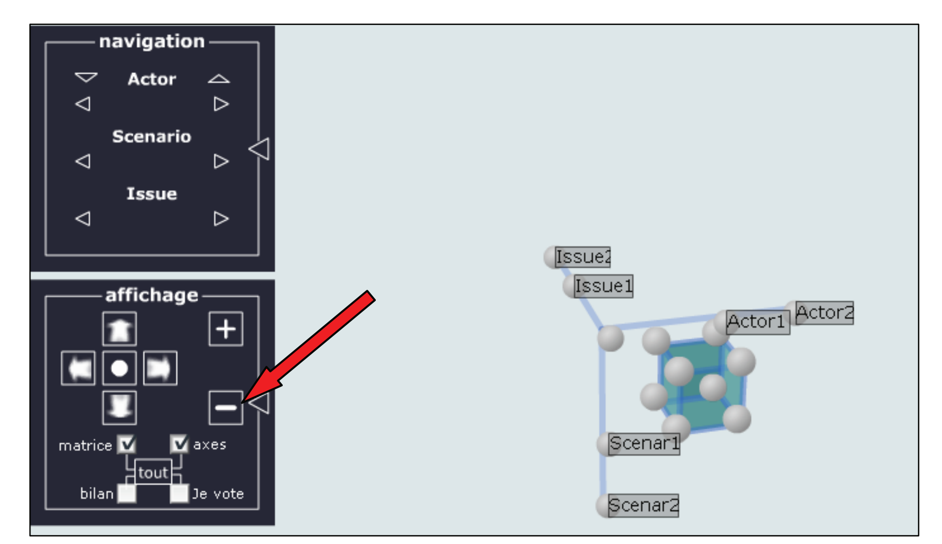
On obtient alors un écran où la Matrice s'affiche plus grande.



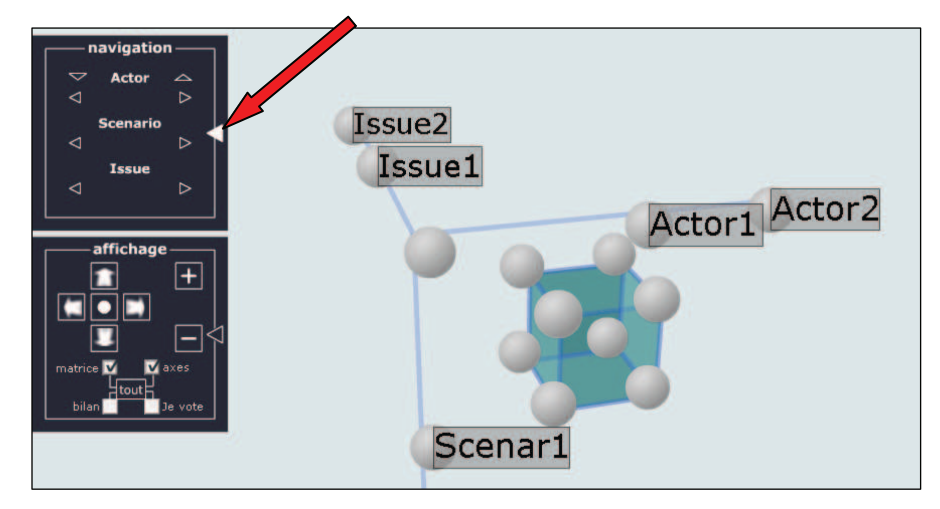
La fenêtre à gauche **AFFICHAGE** permet de changer l'angle de vision de la matrice, en cliquant sur les boutons correspondants :

La **FLECHE** vers la droite pour faire pivoter la matrice vers la droite, celle de gauche vers la gauche…

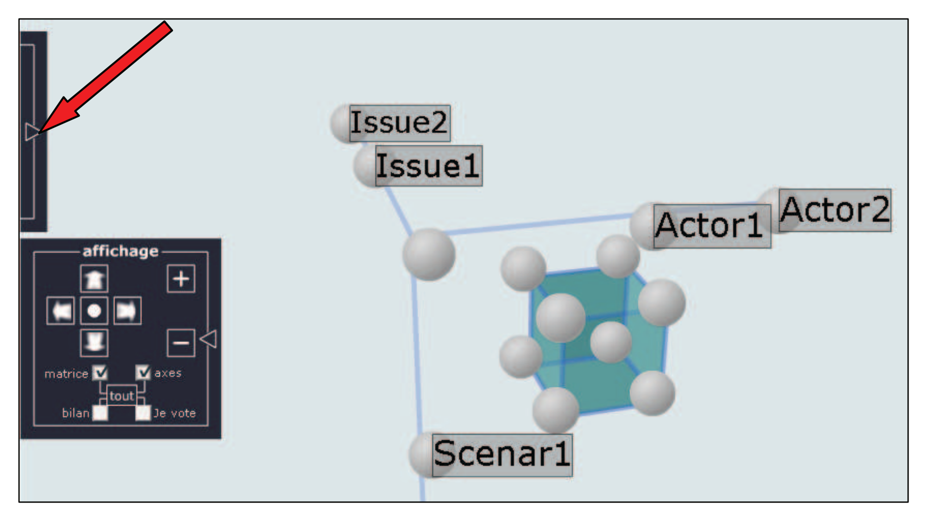
Enfin le **BOUTON AU CENTRE DES FLECHES** permet de revenir à l'angle de vue initial.



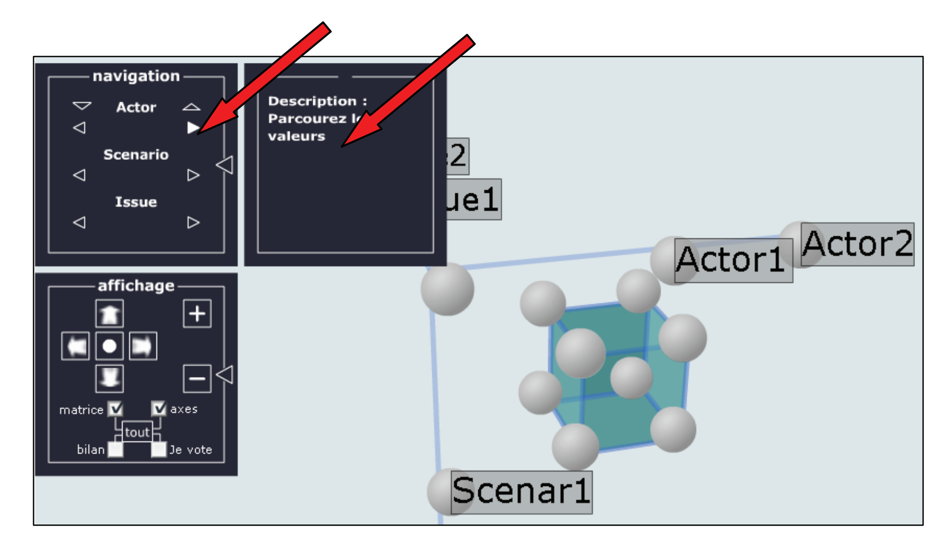
Les boutons « **+** » et « **-** » permettent de zoomer sur la matrice.



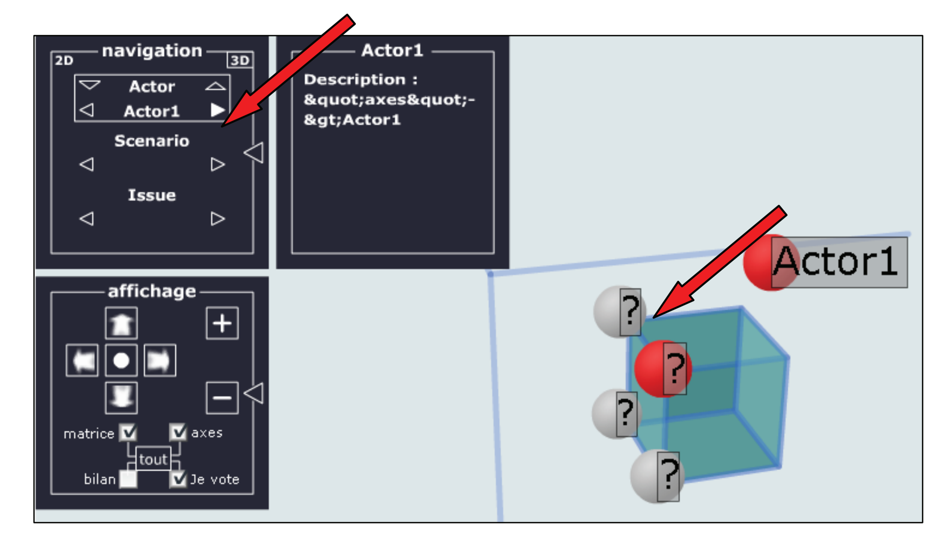
Cliquer sur la flèche à droite de chaque volet pour « cacher » ceux-ci.



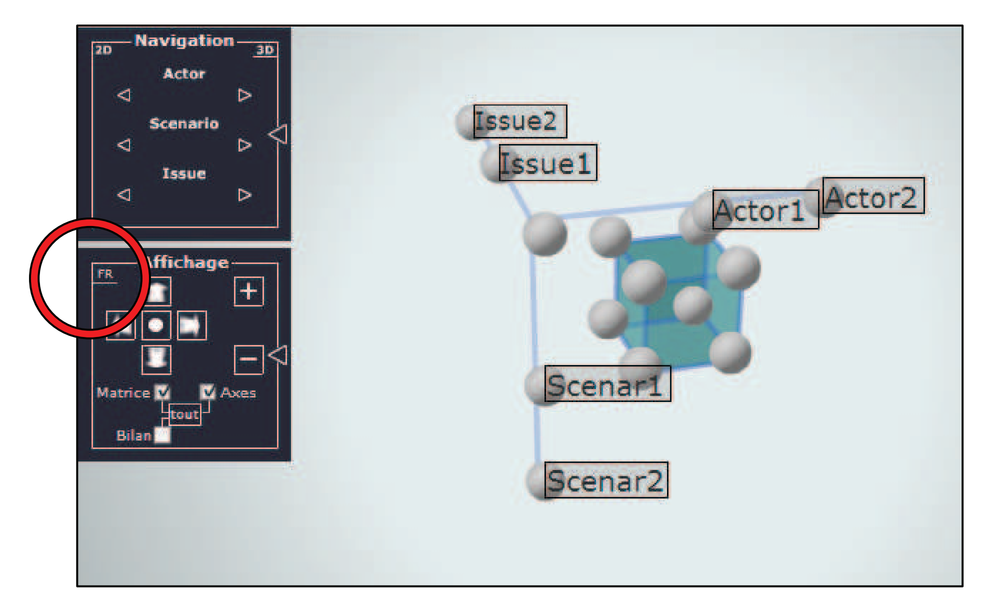
Cliquer sur ce même bouton pour le refaire réapparaître.



Passer le curseur de la souris sur les flèches à droite de l'intitulé des trois axes, pour obtenir une description de l'axe sélectionné.



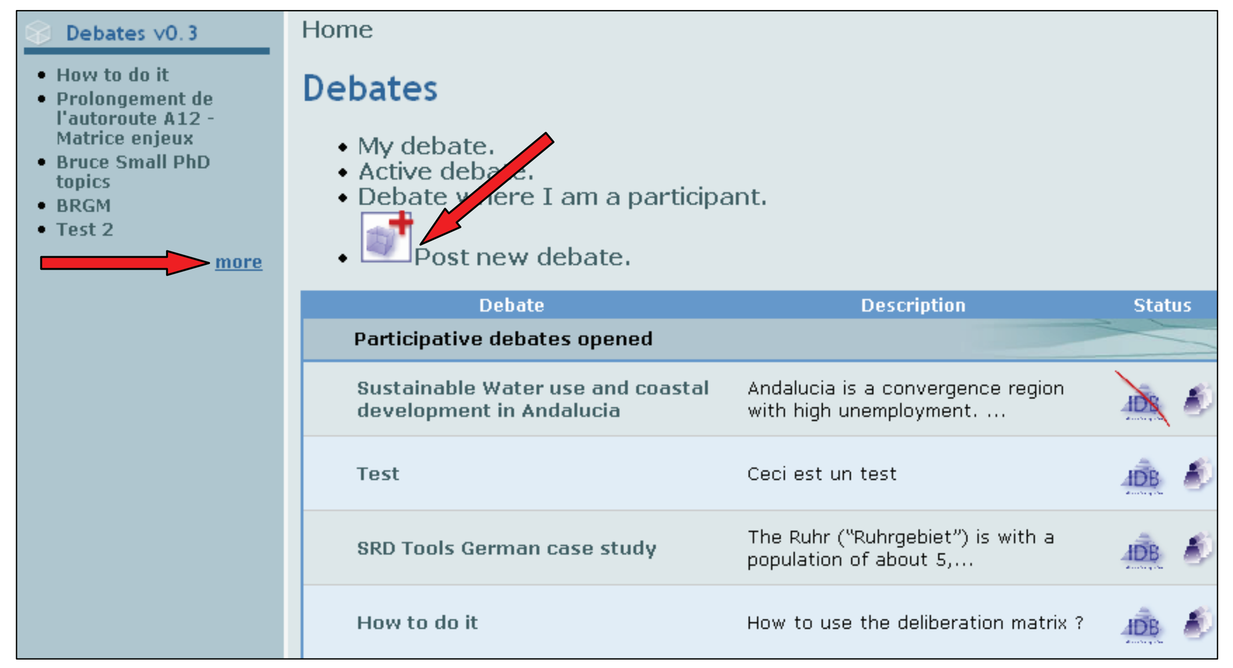
Cliquer sur ce même bouton pour sélectionner et faire défiler les différents axes.



A l'intérieur du champ **AFFICHAGE** on peut changer la langue d'affichage des informations. Cliquer sur "**EN**" pour l'Anglais, sur "**FR**" pour le Français.

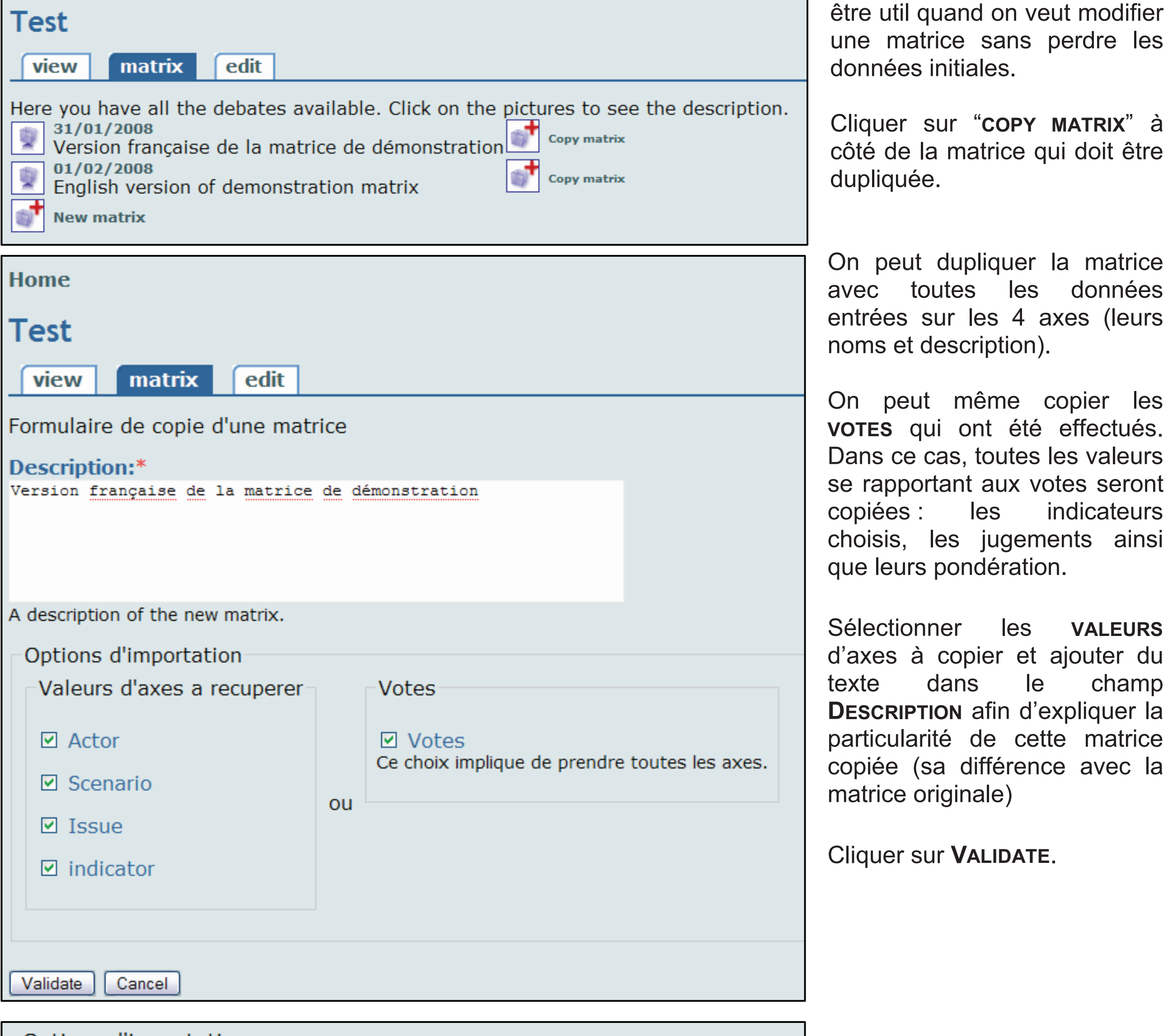
13- Reprendre une matrice sur le web site de KERDST

Il est possible de retravailler sur une matrice commencée, si la délibération n'a pas été fermée (pour cela, cliquer sur « **CLOSE THE DELIBERATION** » dans le menu de présentation du débat). Il faut alors revenir sur le site, rentrer son nom d'utilisateur et son mot de passe dans la colonne de gauche si ceux-ci ne sont pas enregistrés. Cliquer alors sur « **MORE** » pour pouvoir consulter et travailler sur les débats que vous avez ouverts (« **MY DEBATE** »), les débats qui sont actifs (« **ACTIVE DEBATE** ») et créer de nouveaux débats (« **POST NEW DEBATE** ») en cliquant sur la commande correspondante.



On retrouve alors le menu de présentation de la matrice précédemment ouverte ou le menu de création d'une nouvelle matrice.

14- Copier une matrice



Le copiage d'une matrice peut être util quand on veut modifier une matrice sans perdre les données initiales.

Cliquer sur "**COPY MATRIX**" à côté de la matrice qui doit être dupliquée.

On peut dupliquer la matrice avec toutes les données entrées sur les 4 axes (leurs noms et description).

On peut même copier les **VOTES** qui ont été effectués. Dans ce cas, toutes les valeurs se rapportant aux votes seront copiées : les indicateurs choisis, les jugements ainsi que leurs pondération.

Sélectionner les **VALEURS** d'axes à copier et ajouter du texte dans le champ **DESCRIPTION** afin d'expliquer la particularité de cette matrice copiée (sa différence avec la matrice originale)

Cliquer sur **VALIDATE**.

Options d'importation
Valeurs d'axes a recuperer
☑ Actor
☑ Scenario
☑ Issue
☐ indicator
ou
Votes
☐ Votes
Ce choix implique de prendre toutes les axes.
Validate Cancel

Attention:
Dés que vous désélectionnez une des 4 entrées à gauche (**ACTEUR, SCENARIO, ENJEU, INDICATEUR**), l'option **VOTES** sera également désélectionnée, parce que les votes dépendent de chacune des 4 valeurs.

NOTE
Lors du copiage, on ne peut **pas** changer l'option participative : un débat sans participation ne peut ainsi pas devenir un débat participatif (ou vice versa).

Documentation ◆ KerDST ◆ Documentation

*Une documentation compréhensive relative au fonctionnement et à l'utilisation de **KERDST** est disponible, en français et en anglais. / Comprehensive documentation on the functioning of, and options for utilisation of kerDST is available, in English and in French.*

Documents en version française / Documents in French

Rapport de Recherche du C3ED No.2007-01 (kerDST version française)
Pierre BUREAU, Franck LEGRAND, Martin O'CONNOR & Victoria REICHEL
◆ **HOW TO DO IT (VERSION FRANÇAISE): Manuel d'Utilisateur pour le Système en-ligne KerDST d'Aide à la Délibération**
C3ED (UMR 063 UVSQ & IRD), Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, mars 2007.

Cahiers du C3ED No.2007–04 A/B/C/D

Pierre BUREAU (avec contributions par Victoria Reichel, Franck Legrand & Martin O'Connor),
◆ **Manuel d'Utilisateur pour le Système en-ligne KerDST d'Aide à la Délibération**
C3ED (UMR 063 UVSQ & IRD), Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, mars 2007.

Variation A	KER-DST/A — ***sans*** délibération participative *et* ***sans*** foire aux indicateurs		
Variation B	KER-DST/B — ***AVEC*** DELIBERATION PARTICIPATIVE *et* ***sans*** foire aux indicateurs	B	
Variation C	KER-DST/C — ***sans*** délibération participative *et* ***AVEC*** FOIRE AUX INDICATEURS		C KIK
Variation D	KER-DST/D — ***AVEC*** DELIBERATION PARTICIPATIVE *et* ***AVEC*** FOIRE AUX INDICATEURS	D	KIK D

Documents en Version anglaise / Documents in english

Rapport de Recherche du C3ED No.2007-02 (KERDST version anglaise)
Victoria REICHEL, Pierre BUREAU, Franck LEGRAND, Martin O'CONNOR & Charlotte SUNDE (2007)
◆**HOW TO DO IT (in English): User's Manual for the KerDST on-line Deliberation Support Tool**
C3ED (UMR 063 UVSQ & IRD), Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, March 2007.

Cahiers du C3ED No.2007–05 A/B/C/D

Victoria REICHEL (with contributions by Pierre Bureau, Franck Legrand, Martin O'Connor & Charlotte Sunde)
◆ **Manuel d'Utilisateur pour le Système en-ligne KerDST d'Aide à la Délibération**
C3ED (UMR 063 UVSQ & IRD), Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, March 2007.

Variation A	KER-DST/A — ***without*** Participative Deliberation and ***without*** Indicator Kiosk		
Variation B	KER-DST/B — ***WITH*** PARTICIPATIVE DELIBERATION and ***without*** Indicator Kiosk	B	
Variation C	KER-DST/C — ***without*** Participative Deliberation and ***WITH*** INDICATOR KIOSK		C KIK
Variation D	KER-DST/D — ***WITH*** PARTICIPATIVE DELIBERATION and ***WITH*** INDICATOR KIOSK	D	KIK

Le site internet de l'outil d'aide à la délibération en ligne KerDST est disponible à :
The website for the on-line deliberation support tool KERDST is open at the following address:

http://kerdst.c3ed.uvsq.fr

ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE COMPLEMENTAIRES

- **O’Connor, M. (2004)**, *The KerBabel Indicator Dialogue Box: Generic Design Specifications for the “Indicator Dialogue Box” – Version 3*, *Rapport de Recherche du C3ED*, Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt.
- **O’Connor, M. (2006)**, *Deliberative Sustainability Assessment: Multiple Scales, Multiple Stakeholders, Multidisciplinarity and Multiple Bottom Lines*, Methodological study for Work Package WP6 of the *SRDTOOLS* Project (Methods and tools for evaluating the impact of cohesion policies on sustainable regional development, EC 6th Framework Programme, Contract No.502485, 2005-2006), *Rapport de Recherche du C3ED No.2006-01*, Guyancourt, UVSQ, France.
- **O’Connor (2007)**, “Indicators and Deliberation: Environmental Governance through Multi-media Multi-Stakeholder Dialogues”, forthcoming, *International Journal of Sustainable Development, Vol.10.*
- **O’Connor M., Bureau P., Reichel V. & Sunde, C. (2007)**, “Deliberative Sustainability Assessment with the on-line kerDST Deliberation Support Tool”, submitted for publication (available as *Cahiers du C3ED No.07-03*).
- **Reichel V., Bureau P., O’Connor M., (2007[A,B])**, *Lessons Learned with use of the multimedia deliberation support tool kerDST in the SRDTOOLS Project [A = English version] ; Retours sur Expérience : Remarques sur l’utilisation du système multimédia d’aide à la délibération kerDST dans le projet SRDTOOLS [B = version française].* Available in the series: *Rapports de Recherche du C3ED*, Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, France.
- **Van der Sluijs J., Douguet J.-M., Janssen P.H.M., O’Connor M. & Peterson A.C. (2006)**, “Tools to Assess Uncertainty in a Deliberative Perspective: A Catalogue”, *Cahiers du C3ED No.06-02*, UVSQ, Guyancourt, June 2006 (*revised version March 2007*).

Ceci est le Manuel d’Utilisateur pour KerDST Version 2.0/C (première publication).
Remarques et commentaires sont appréciés.

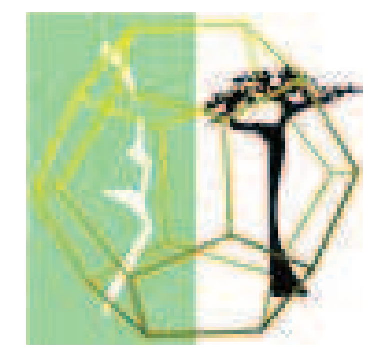
POUR PLUS D’INFORMATION: contacter l’équipe IACA Team au C3ED:
kerbabel@c3ed.uvsq.fr

Directeur Scientifique: Prof. Martin O’Connor — email: Martin.O-Connor@c3ed.uvsq.fr

KerBabel™ Productions
Equipe IACA du C3ED

Centre d’Economie et d’Ethique
pour l’Environnement et le Développement — C3ED
UMR 063 UVSQ & IRD
Tel : +33 1 39 25 53 75 (Secretariat)

Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines
47 boulevard Vauban, 78047 Guyancourt cedex, France



Références

Actu-Environnement, 2005. La France perd sa crédibilité en matière de politique publique environnementale, publié le 19/01/2005, URL : http://www.actu-environnement.com/ae/articles/corinne-lepage/perte-credibilite-fr.php4

Adams, M. L. et Brown, K. A., 2003. Performance indicators for the U chemicals strategy – final report from the project 'Developing indicators for Hazardous Chemicals', DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs), 32 pp. + annexes

AEE, 1997. Chemicals in the European environment – low doses, high stakes?, the EEA and UNEP annual message 2 on the state of the European environment, 32 pp.

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 1999a. Environmental Risk Assessment - Approaches, Experiences and Information Sources, Environmental issue report n° 4, URL: http://reports.eea.europa.eu/GH-07-97-595-EN-C2/en/riskindex.html

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 1999b. Environment in the European Union at the turn of the Century, Environmental Assessment Report no. 2, Copenhagen, pp. 79 - 336, URL: http://www.eea.eu.int.

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 2001. Signaux précoces et leçons tardives. Le principe de précaution 1896-2000, Série sur les problèmes environnementaux, n° 22, Copenhagen, 2001. Institut français de l'environnement, Orléans, 2004, 211 pp. Disponible en français dans la traduction de l'IFEN, URL:
http://www.developpement.durable.sciences-po.fr/publications/Bibliographies/signaux_precoces.pdf

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 2002. An inventory of biodiversity indicators in Europe, Technical report no. 92, 42 pp.

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 2003. Europe's environment: the third assessment. Environmental assessment report No 10. Office for Official Publications of the European Communities, Copenhagen, 341 pp.

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 2006. Integration of environment into EU agriculture policy — the IRENA indicator-based assessment report, EEA Report, No 2/2006, 64 pp.

AEE (Agence Européenne pour l'Environnement), 2008. CORINE biotopes project of the European Communities, URL: http://reports.eea.europa.eu/COR0-biotopes/en

AEE et PNUE (Agence Européenne pour l'Environnement et Programme des Nations Unies pour l'Environnement), 1997. Chemicals in the European environment – low doses, high stakes? EEA and UNEP annual message on the state of the European environment, 32 pp.

AEV (Agence des Espaces Verts de la Région d'Île-de-France), 2004. Rapport d'activités 2004, 47 pp.

AEV (Agence des Espaces Verts de la Région d'Île-de-France), 2005. Rapport d'activités 2005, 39 pp.

AFSSA (Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Aliments), 2002. Analyse des phénomènes d'affaiblissement des colonies d'abeilles, 102 pp.

Agence départementale de l'environnement Val D'Oise, 2005. Biodiversité et « nature ordinaire » : évaluation, inventaire, gestion et mesures de protection. Compte rendu du petit-déjeuner du 20 janvier 2005, 18 pp.

Agora Europe, 2001. Agriculture et faune sauvage, Compte-rendu des Troisièmes rencontres parlementaires sur l'agriculture, Paris, 63 pp.

Agosti, D., 2006. Biodiversity data are out of taxonomists' reach. Nature, 439: 392.

Agreste, 2006, Mémento : Résultats 2005 et années antérieures, Enquête sur la structure des exploitations agricoles 2003 - 2006, 6 pp.

Akerlof, G., 1970. The market for lemmons: quality uncertainty and the market mechanism. Quarterly Journal of Economics, 84: 488-500.

Alarm consortium, 2003, Contract for integrated project, Annex I - Description of Work (ALARM – DoW), 7th November 2003.

Allanou, R., Hansen, B.G. et Van Der Bilt, Y., 2003a. Public availability of data on EU high production volume chemicals - Part 1, Chimica Oggi, chemistry today, June 2003: 91 – 95, URL: http://ecb.jrc.it/documents/Existing-Chemicals/PUBLIC_AVAILABILITY_OF_DATA/availability_data_chemistry_today_part1.pdf

Allanou, R., Hansen, B.G. et Van Der Bilt, Y., 2003b. Public availability of data on EU high production volume chemicals - Part 1, Chimica Oggi, chemistry today, July - August 2003: 59 – 64. URL: http://ecb.jrc.it/documents/Existing-Chemicals/PUBLIC_AVAILABILITY_OF_DATA/availability_data_chemistry_today_part2.pdf

Alétru, F., 2003. Observations description et analyse des troubles comportementaux des abeilles sur cultures de tournesol.

Anonyme, 2005. Déclaration de Paris sur la biodiversité, 3 pp.

Arnould, P., 2005. Biodiversité : quelle histoire ? In Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.). Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 67 – 80.

Arrow, K.J., 1963. Uncertainty and the welfare economics of medical care. American Economic Review, 53: 941–973.

Assouline G. et Joly P.-B., 2001, Rhône Poulenc Agrochimie: an uncertain future, AgBioForum, the journal of agrobiotechnology management and economics, 4(1): 26 – 33.

Aubertin, C., Boisvert, V. et Vivien, F-D., 1998. La construction sociale de la question de la biodiversité. Natures Sciences Sociétés, 6(1) : 7 – 19.

Aubertin, C. et Boisvert, V., 1998. Les droits de propriété intellectuelle au service de la biodiversité. Une mise en œuvre bien conflictuelle. Natures Sciences Sociétés, 6(2) : 7 – 16.

Aylard, B.A. et Barbier, E.B., 1996. Capturing the pharmaceutical value of biodiversity in a developing country. In Barbier, E.B. (ed.) The economics of the environment and development. Cheltenham (UK), Edward Elgar, p. 370 – 396.

Ayres, R.U., 1998. The price-value paradox. Ecological Economics, 25(1): 17-19.

Ballantine, B. et Devonald, B., 2006. Modern regulatory impact analysis: the experience of the European Union. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 44: 57-68.

Balmford, A., Green, R.E. et Jankins, M., 2003. Measuring the changing state of nature. Trends Ecol. Evol., 18: 326 – 330.

Balvanera, P., Pfisterer, A.B., Buchmann, N., He, J-S, Nakashizuka, T., Raffaelli, D et Schmid, B., 2006. Quantifying the evidence for bidoversity effects on ecosystem functioning and services. Ecol. Letters, 9: 1146-1156.

Barbault, R., 2006. Un éléphant dans un jeu de quilles : l'homme dans la biodiversité. Editions du Seuil, 265 pp.

Barrett, S., 1995. On biodiversity conservation. In : Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 283 – 297.

Bayer, 2001, Expert overview on Imidacloprid, with reference to Cox, Caroline (2001), Insecticide Factsheet / Imidacloprid. Journal of Pesticide Reform, 21(1) : 15-21.

Bayer Cropscience, Dossier Abeille et agriculture, http://www.bayercropscience.fr, janvier 2006.

Bazin, G. et Kroll, J-C., 2002. La multifonctionnalité dans la Politique Agricole Commune : projet ou alibi ? Colloque de la Société Française d'Economie Rurale, Institut National Agronomique, Paris, 21 – 22 Mars 2002, 15 pp.

Beck, U., 1986. Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Edition Suhrkamp 1365, Frankfurt/Main, 238 pp.

Begon, M., Harper, J.L. et Townsend, C.R., 1987. Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell, Oxford, 1068 pp.

Belzunces, L. et Tasei, J-N., 1997. Rapport sur les effets des traitements de semences de tournesol au Gaucho® (imidaclopride). Impacts sur les peuplements des colonies d'abeilles et sur les miellées. Paris: Commission d'Etude de la Toxicité des Produits Antiparasitaires à Usage Agricole et des Produits assimilés, Ministère de l'Agriculture, 27 pp.

Benest, F., Aboucaya, A., Jauzein, P., Vinciguerra, L. et Virevaire, M., 1999. Plan National d'action pour la conservation des plantes messicoles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Direction de la Nature et des Paysages.

Bentham, J., 1827. Degrees of persuasion and probative force, how measured. In: Bentham, J., Rationale of judicial evidence, specially applied to English practice, from the manuscripts of Jeremy Bentham, Vol. I, Book I, Hunt and Clarke, London, pp. 71 – 109.

Bezemer, T. et van der Putten, W.H., 2007. Biodiversity and stability in plant communities. Nature 446: E6-E7.

Biotope, 1998a. Inventaire et hiérarchisation des ENS du Val D'Oise. Définition de la stratégie d'intervention, description et localisation des sites, étude non paginée.

Biotope, 1998b. Inventaire et hiérarchisation des ENS du Val D'Oise. Première partie : inventaire préliminaire, étude non paginée.

Björklund, J., Limburg, K.E. and Rydberg, T., 1999. Impact of production intensity on the ability of the agricultural landscape to generate ecosystem services: an example from Sweden. Ecological Economics, 29: 269–291.

Blair, T., Chirac, J. et Schröder, G., 2003. Letter to Romano Prodi regarding REACH. Berlin, September 20.

Blondel, J., 2005. Biodiversité et sciences de la nature. In Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.). Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 23 – 36.

Boero, F., 2007. Intervention dans la conference éléctronique "The sustainable use of biodiversity", mars 2007.

Boisvert, V., 2000. Biodiversité et théories économiques des droits de propriété : une mise en perspective des négociations entourant la Convention pour la Diversité Biologique. Thèse pour le Doctorat en Sciences Economiques, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 529 pp.

Boisvert, V. 2002. Biodiversité et appropriation. Une mise en perspective du point de vue de l'économie. In : Vivien, F-D (ed.), Biodiversité et appropriation : les droits de propriété en question. Editions scientifiques et médicales Elsevier, Paris, pp. 87 – 113.

Boisvert, V. et Vivien, F-D., 1998. Un prix pour la biodiversité. L'évaluation économique entre différentes légitimités. Natures Sciences Sociétés, 6(2) :17 – 26

Bonmatin, J.-M., Bengsch, E.R., Moineau, I., Lecoublet, S., Colin, M.E. et Fleche, C., 2000. Effets des produits phytosanitaires sur les abeilles, Programmes 1999 et 2000. Rapport de résultats no. 3 au. Paris: Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 32 pp.

Bonmatin, J-M., Marchand, P.A., Charvet, R., Moineau, I. et Colin, ME., 2005. Quantification of imidacloprid uptake in maize crops. J Agric Food Chem, 53: 5336 - 41.

Bontemps, P. et Rotillon, G., 1998. Economie de l'environnement. Editions La Découverte, Paris, 118 pp.

Borja, A., Galparsoro, I., Solaun, O., Muxika, I., Tello, E.M., Uriarte, A. et Valencia, V., 2005. The European Framework Directive and the DPSIR, a methodological approach to assess the risk of failing to achieve good ecological status. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 66(1-2): 84-96.

Bowen, R.E. et Riley, C., 2003. Socio-economic indicators and integrated coastal management. Ocean and Coastal Management, 46: 299-312.

Brown, G. et Yule, G. 1983. Discourse analysis. Cambridge Textbooks in Linguistics, Cambridge University Press, 288 pp.

Brown, V., 2003, Causes for concern – chemicals and wildlife, WWF Detox Campaign, 24 pp. URL: http://www.panda.org/downloads/toxics/causesforconcern.pdf

Brustel, H. P., 2001. Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de doctorat.

Bunke, D. et Oldenburg, C., 2005. Indicators for chemicals: sources, impacts and policy performance. ESPR – Environ Sci & Pollut Res, 12(5): 310 – 314.

Butault, J.-P., 2006, Les enjeux de la réforme de la PAC de 2003. In : La PAC, vers une agriculture durable. Dossier de Unité mixte de recherche d'économie publique INRA – INA-PG, La revue de la Chambre Régionale d'Agriculture Seine et Marne – Ile et France et Direction Régionale et Interdépartementale de l'Agriculture et de la forêt d'Ile-de-France, 2004. Contribution de l'Ile-de-France à la préparation du projet de loi de modernisation agricole. Site web DRIAF Ile-de-France, 14 pp.

Buttel, F.H., 2000. Ecological modernisation as social theory. Geoforum, 31: 57-65.

C3ED/IACA, 2007. Communiquer sur un problème à l'aide d'indicateurs : La démarche KerDST. Manuel de l'utilisateur. Document interne, 26 pp.

Callon, M., 1998. An essay on framing and overflowing: economic externalities revisited by sociology. In: Callon, M. (ed.), The laws of the markets. Blackwell Publisher/The sociological review, UK, Oxford, pp. 244 – 269.

Callon, M., Lascoumes, P. et Barthe, Y., 2001. Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique. Editions du Seuil, Collection La couleur des idées, 358 pp.

Canton, J. et Allen, C., 2003. A microeconomic model to assess the economic impacts of the EU's new chemicals policy. CEC Working Paper, DG Enterprise, 39 pp.

CDB (Convention pour la Diversité Biologique), 1992. Article 2 du texte de la Convention : Emploi des termes. URL : http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-un-fr.pdf

Cefic, 2001. Thought Starter on REACH. An initial proposal for Translating the REACH System into Practice. A Practicable Decision Making Procedure for the Implementation of the REACH System. The European Chemical Industry Council, Brussels, 21 pp.

Cefic, 2004. Horizon 2015: Perspectives for the European Chemical Industry. The European Chemical Industry Council, Brussels, 22 pp., URL: http://www.energie.minefi.gouv.fr/enjeux/chimie2015.pdf

Chamaret, A., 2007. Une demarche top-down / bottom-up pour l'évaluation en termes multi-critères et multi-acteurs des projets miniers dans l'optique du développement durable. Application sur les mines d'uranium d'Arlit (Niger). Thèse de doctorat en économie, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 356 pp.

Chambre d'agriculture de la Vendée, FDSEA de la Vendée, FDSEA des Deux Sèvres, 1999. Résultats de l'étude sur le problème de la chute de récolte de miel de tournesol (1996-1999), 1 pp.

Chambre Interdépartementale d'Agriculture, 2004. Trimestriel Bois et forêts d'Ile-de-France, N° 25, Décembre 2004, pp. 2.

Chambre Régionale d'Agriculture Seine-et-Marne et Direction régionale et interdépartementale de l'agriculture et de la forêt d'Ile-de-France, 2004. Contribution de l'Ile-de-France à la préparation du projet de loi de modernisation agricole, 14 pp.

Chapin F.S. III, Walker, B.H., Hobbs, R.J., Hooper, D.U., Lawton, J.H., Sala, O.E. et Tilman, D., 1997. Biotic Control over the Functioning of Ecosystems. Science, 277, pp. 500.

Chapron, G., 2006. Scientists are well placed to speak up for biodiversity. Nature, 442(7103):627

Chauzat, M.-P., Faucon, J.-P., Martel, A.-C., Lachaize J, Cougoule, N., Aubert, M. 2006. A survey of pesticide residues in pollen loads collected by honeybees in France. J. Econ. Entomol., 99(2): 253 - 62.

Chény, G., 2006. Etude de faisabilité d'un Observatoire Régional de la Biodiversité d'Ile-de-France, AFIE, 112 pp.

Clark, C., 1973. Profit maximisation and the extinction of animal species. The journal of political economy, 81(4): 950-961.

Clark, W.C., 1990. Mathematical bioeconomics: the optimal management of renewable resources. Second edition, John Wiley and sons, New York/Chichester/Brisbane/Toronto/Singapore, 386 pp.

Clarkson, R. et Deyes, K., 2002. Estimating the Social Cost of Carbon Emissions. GES Working Paper 140. London: HM Treasury. URL: http://www.hm-treasury.gov.uk/media/5/F/SCC.pdf

Clements, F.E., 1916. Plant succession. Carnegie Inst. Washington Pub., 512 pp.

Coase, R.H., 1960. The problem of social cost. Journal of Law and economics, 3(1) : 1-44.

Colin, M.-E., Le Conte, Y., Di Pasquale, S., Bécard, J.-M. et Vermandere, P., 1998. Effets des tournesols issus de semences enrobées d'imidaclopride (Gaucho®) sur les capacités de butinage de la colonie d'abeilles domestiques. INRA Avignon, 13 pp + 17pp.

Colin, M.-E. et Bonmatin, J.-M., 2000. Programme concerté 1999. Rapports intermédiaires n°1 et n°2. Effets de très faibles concentrations d'imidaclopride et dérivés sur le butinage des abeilles en conditions semi-contrôlées. INRA, CNRS, AFSSA, 9 pp.

Committee of Experts on Tobacco Industry Documents, 2000. Tobacco Company Strategies to Undermine Tobacco Control Activities at the World Health Organisation. 264 pp., URL: http://repositories.cdlib.org/context/tc/article/1107/type/pdf/viewcontent/

Conservatoire Botanique National Alpin, Base de données Flore : Les messicoles, URL : http://perso.orange.fr/cbn-alpin/SiteFrance/Telechargement/FicheFlore3.pdf

Conseil Général de Seine-Saint-Denis, 2005. Assemblée de lancement de l'Observatoire Départemental de la biodiversité Urbaine, Dossier de présentation.

Conseil Général de l'Essonne, 2003. Les Espaces Naturels Sensibles : mode d'emploi, 22 pp.

Conseil Général de l'Essonne, 2006. Domaines départementaux de la Cave au renard et de la Prairie sous l'église (Echarcon) : Plan de gestion 2006 – 2010, 63 pp.

Conseil Général des Hauts-de-Seine, 2007. Programme « Protéger la biodiversité », Document provisoire, 33 pp.

Conseil Général de Val-de Marne et ONF, 2005. La Charte forestière de territoire de l'Arc Boisé, 8 pp.

Conseil Général des Yvelines, 1999. Schéma départemental des Espaces Naturels, réalisé en 1994, mis à jour en 1999, 21 pp. + cartes

Conseil Régional d'Ile-de-France, 2005. Ile-de-France, île nature : la Région sauvegarde la biodiversité. Brochure, 15 pp.

Conseil Régional d'Ile-de-France, 2007. Evaluation environnementale du Schéma Directeur de la région Ile-de-France, Projet arrêté par délibération du Conseil Régional le 15 février 2007, 116 pp.

Constanza, R., Kemp, M. et Boynton, W., 1995. Scale and biodiversity in coastal and estuarine ecosystems. In : Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 1 – 17.

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P. et van den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387(6630): 253-260.

Constanza, R., 2006. Nature: ecosystems without commodifying them. Nature, 443(7113): 749.

Contiero, M., 2006. Toxic lobby: how the chemicals industry is trying to kill REACH. Greenpeace International, 24 pp.

Corburn, J., 2007. Community knowledge in environmental health science: co-producing policy expertise. Environmental science and policy, 10 : 150-161.

CRCI (Chambre régionale de commerce et d'industrie) Paris – Ile-de-France, Iaurif et INSEE Ile-de-France, 2005. L'Ile-de-France, 73 pp.

CST (Comite Scientifique et Technique de l'Etude Multifactorielle des Troubles des Abeilles), 2003. Imidaclopride utilisé en enrobage de semences (Gaucho®) et troubles des abeilles, rapport final. Paris, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et des Affaires Rurales, 106 pp.

Decourtye, A., 1998. Etude des effets sublétaux de l'imidaclopride et de l'endosulfan sur l'apprentissage olfactif chez l'abeille domestique (Apis mellifera L.). INRA de Bures-sur-Yvette, Bures sur Yvette, 12 pp.

Decourtye, A., 2000. Impact de l'imidaclopride et de ses principaux métabolites sur l'abeille domestique Apis mellifera L.: effets d'expositions chroniques sur la mortalité et l'apprentissage. laboratoire de Neurobiologie Comparée des Invertébrés, INRA, 11 pp.

Decourtye, A., Genecque, E., Marsault, D. et Pham-Delègue, M.-H., 2000. Impact de l'imidaclopride et de ses deux principaux métabolites, sur l'apprentissage olfactif chez l'abeille domestique Apis mellifera L. Présentation des résultats 2000, INRA Bures-sur-Yvette, 17 pp.

Dery, D., 1984. Problem definition in policy analysis. Univeersity Press of Kansas, 145 pp.

DGAL (Direction Générale de l'Alimentation), 2003. Note à l'attention des Coprésidents du Comité Scientifique et Technique, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales, 3 pp., URL : http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/notecst_abeilles_311003_1_.pdf

Diaz, S., Fargione, J., Chapin, F.S. et Tilamnd, D., 2006. Biodiversity loss threatens human well-being. PLOS Biology, 4: 1300-1305.

Diren Île-de-France, 2006, Profil environnemental régional, 50 pp., téléchargé en Juillet 2006, URL : http://www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr/profilenvironnement/6fichier%20pdf/Profil%20environnemental%20Ile-de-France.pdf

Douguet, J.-M., van der Sluijs, J.P., O'Connor, M., Guimarães Pereira, Â., Corral Quintana, S. et Ravetz, J.R.. 2006. Assurance Qualité de la Connaissance dans un processus délibératif élargi. De NUSAP aux Outils Kerbabel™ d'aide à la Délibération. Cahier du C3ED n°06-03, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, France, 16 pp.

Douguet, J.-M., Janssen, P.H.M., O'Connor, M., Petersen, A.C. et van der Sluijs, J.P., Uncertainty Assessment in a Deliberative Perspective. In Angela Guimaraes Pereira & Silvio Funtowicz (eds.), Science for Policy: Opportunities and Challenges, New Delhi: Oxford University Press, à paraître

Ecosphère et Union Régionale des Producteurs de Granulats d'Ile-de-France, 1995. Zones humides et carrières en Ile-de-France, 29 pp.

Ecosystem marketplace, 2007. Banking on conservation 2007: species and wetland mitigation banking, 56 pp. URL : http://ecosystemmarketplace.com/pages/static/conference.news.archive.php

Edwards, C.A., 2002. Assessing the effects of environmental pollutants on soil organisms, communities, processes and ecosystems. European Journal of Soil Biology, 38:225−231.

Eisenberg, R.S., 2007. Look at biological systems through an engineer's eyes. Nature, 447(7143): 376.

Ekins, P., 2003. Identifying critical natural capital. Conclusions about critical natural capital. Ecological Economics, 44: 277 – 292.

Elbert A., Beckert B., Hartwig J. et Erdelen C., 1991. Imidacloprid - a new systemic insecticide. Pflanzenschutz-Nachr, 44: 113-136.

Eppink, F.V. et Van den Bergh, J.C.J.M., 2006. Ecological theories and indicators in economic models of biodiversity loss and conservation: A critical review. Ecological economics, 61: 284-293.

Eurobaromètre, 2007. Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity, 71 pp., URL: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_219_sum_en.pdf

European Commission, 1993. White Paper on growth, competitiveness, and employment: The challenges and ways forward into the 21st century. COM(93)700 final. URL: http://europa.eu.int/en/record/white/c93700/contents.html

European Commission, 2001a. White Paper, Strategy for a future Chemicals Policy, COM(2001)88 final, Brussels, 32 pp.

European Commission, 2001b. Communication from the Commission - A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development. COM(2001)264 final, Brussels, 17 pp.

European Commission, 2001c. Stakeholders' Conference on the Commission's White Paper on the Strategy for a Future Chemicals Policy, the 2nd of April 2001, Brussels.

European Commission, 2001d. Communication from the Commission: simplifying and improving the regulatory environment. COM (2001)726, Brussels, 10 pp.

European Commission, 2001e. European Governance - A White Paper. COM (2001)428 Final, Brussels, 35 pp.

European Commission, 2003a. Regulation of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restrictions of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency and amending Directive 1999/45/EC and Regulation (EC) {on Persistent Organic Pollutants} - Extended Impact Assessment of the REACH proposals. Commission Staff Working Paper, COM(2003)644 final, Brussels, 33 pp.

European Commission, 2003b. Communication from the Commission: Integrated Product Policy: Building on Environmental Life Cycle Thinking. COM 2003(302) final, Brussels, 30 pp.

European Commission, 2005. Agri-environmental measures: overview of general principles, types of measures and application. DG Agriculture and rural development, Unit G-4 – Evaluation of Measures applied to agriculture, studies, 24 pp.

European Commission, 2006. Environment Fact Sheet: REACH, a new chemicals policy for the EU, 4 pp.

European Commission, 2007. REACH, in brief, 20 pp.

European Commission and UNICE/CEFIC, 2004. Memorandum of Understanding between the European Commission side (DG Enterprise and DG Environment) and industry (UNICE/CEFIC) to Undertake Further Work Concerning the Impact Assessment of REACH, 4 pp.

Ewers, R.M. et Rodrigues, A.S.L., 2006. Speaking different languages on biodiversity. Nature, 443(7111): 506.

Ewing, J. et Douguet, J-M., 2007. Understanding learning: applications to information and communication technology (ICT) and to Environmental governance. Learning pathways and the design of integrated tools. Cahier du C3ED, No. 07-01, Guyancourt, France, 31 pp.

Fairclough, N. et Wodak, R., 1997. Critical discourse analysis. In: Van Dijk TA (ed.). Discourse as structure and process, Vol. 2, London, Sage, pp. 258 – 284.

Faucheux, S., 2000. Environmental policy and technological change: towards deliberative governance. In : Hemmelskamp, J., Rennings, K. et Leone, F. (eds.), Innovation-oriented environmental regulation : theoretical approcahes and empirical analysis. Physica-Verlag, pp. 153 – 171.

Faucheux, S. et Nöel, J-F., 1990. Les menaces globales sur l'environnement. Editions La Découverte, Paris, 124 pp.

Faucheux, S. et Hue, C., 2000. Elaboration d'une procédure de veille réglementaire et stratégique pour la limitation des risques en matière de sécurité du produit à partir d'une analyse comparative internationale. Rapport final, étude pour RENAULT. Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement, Guyancourt, 219 pp.

Faucheux, S. et Hue, C., 2001. From Irreversibility to Participation: Towards a participatory foresight for the governance of collective environmental risks. Journal of Hazardous Materials, 86: 223–243.

Faucheux, S., Nicolaï, I, El-Heit, S. et Berger, A., 2002. Méthodologie de veille-prospective appliquée aux déchets industriels banals (DIB) : le cas des emballages plastiques et des VHU. Etude pour le Réseau Coopératif de Recherche sur les Déchets (RE.CO.R.D), Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement, Guyancourt, 310 pp.

Faucon, J-P., Drajnudel, P. et Fléché, C., 1995. Mise en évidence d'une diminution de l'efficacité de l'Apistan® ustilisé contre la varroase de l'abeille (Apis mellifera L). Apidologie, 26: 291 – 296.

Ferraro, P.J. et Kiss, A., 2002. Direct Payments to Conserve Biodiversity. Science, 298: 1718-1719.

Ferraro, P.J. et Pattanayak, S.K., 2006. Money for Nothing? A Call for Empirical Evaluation of Biodiversity Conservation Investments. PLOS Biology, 4(4): 0482-0488.

Finnish Environment Institute, 2001. Selection of hazardous substances for the risk management, Helsinki, 59 pp.

Fischer, F. et Forester, J. (eds.), 1993. The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning. Durham NC, Duke University Press, 352 pp.

Fondaterra, 2006. Compte rendu du colloque « Quelle place pour les espaces agricoles et naturels dans la compétitivité, l'innovation et l'attractivité de la Région Ile-de-France ? », 27 avril 2006, 11 pp.

Fondaterra et Conseil Régional Ile-de-France, 2006. Actes du colloque Changements globaux et biodiversité en région d'Ile-de-France, 69 pp.

Fortier, A. et Alphandéry, P., 2005. Négociations autour de la biodiversité : la mise en œuvre de Natura 2000 en France. In Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.). Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 227 – 240.

Fosfuri, A., 2004. Determinants of international activity: evidence from the chemical processing industry. Research Policy, 33:1599-1614.

France, K.E. et Duffy, J.E., 2006. Diversity and dispersal interactively affect predictability of ecosystem function. Nature, 441: 1139 – 1143.

Fritz, H., 2005. Réserves et aires protégées : les échelles d'intervention et les contraintes territoriales face à la dimension spatio – temporelle des processus écologiques. In Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J. et Larrère, R. (eds.). Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 143 – 156.

Führ, M. et Bizer, K., 2007. REACH as a paradigm shift in chemicals policy – responsive regulation and behavioural models. Journal of Cleaner Production, 15(4): 327-334.

Funtowicz, S.O., 2001. Peer review and quality control. In: International Encyclopaedia of the Social and Behavioural Sciences, Oxford, Elsevier, pp. 11179-11183.

Funtowicz, S.O. et Ravetz J.R., 1990. Uncertainty and Quality in Science for Policy, Kluwer, Dordrecht, 229 pp.

Funtowicz, S. et Ravetz, J.R., 1991. A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues. In: Costanza, R. (ed.), The Ecological Economics, Columbia University Press, NY, pp. 137-152.

Funtowicz, S.O. et Ravetz J.R., 1993. Science for the post-normal age. Futures, 25(7):735–55

Funtowicz, S., O'Connor, M. et Ravetz, J., 1997. Emergent Complexity and Ecological Economics. In: van den Bergh J. et van der Straaten J. (eds.), Economy and Ecosystems in Change: Analytical and Historical Approaches. Edward Elgar, Cheltenham, pp. 75-95.

Gabrielsen, P. et Bosch, P., 2003. Internal working paper Environmental Indicators: Typology and Use in Reporting. European Environment Agency, Copenhagen, 20 pp.

Gadoum, S., 2005a. Les abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français. Bourdons, Anthophores, Ceratines, Xylocopes et Melittidés (Hymenoptera : Apoidea Apidae : Bombus ; Anthophoridae : Anthophora, Ceratina, Xylocopa ; Melittidae : Dasypoda, Macropis, Melitta). Courrier Scientifique du Parc naturel régional du Vexin Français, 1: 28-33.

Gadoum, S., 2005b. Les abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français. II : Les Halictes (Hymenoptera : Apoidea : Halictidae : Halictus et Lasioglossum). Courrier Scientifique du Parc naturel régional du Vexin Français, 2: 36-40.

Gadoum, S., 2005c. Les Orthoptères du Parc naturel du Vexin français : sauterelles, grillons, courtilières, criquets et mantes. Orthopteroidea ; Mantodea, Courrier Scientifique du Parc naturel régional du Vexin Français, 1: 21-27.

Galbraith, J.K., 1993. La république des satisfaits. La culture du contentement aux États-Unis. Seuil, Paris, 188 pp.

Gallopin, G., Hammond, A., Raskin, P. et Sart, R., 1997. Branch points: global scenarios and human choice. Polestar series report no. 7, Stockholm Environment Institute, Stockholm.

Gallopin, 2000. Venice 2050. Four scenarios. Stockholm Environment Institute, Stockholm. Report to contract ISIS – JRC, European Commission contract no. 15072-1999-06 F1EI ISP SE.

Gaston, K.J., 2000. Global patterns in biodiversity. Nature, 405(6783): 220-227.

Gavrilescu, M. and Chisti, Y., 2005. Biotechnology – a sustainable alternative for chemical industry. Biotechnology Advances, 23: 471-499.

GEM-ONIFLHOR, 2005. Audit de la filière miel. Première partie : réactualisation des données économiques issues de l'audit 1997, 67 pp.

Gibbons, M., 1999. Science's new social contract with society. Nature, 402:C81-C84.

Giovannoni, S.J. et Stingl, U., 2005. Molecular diversity and ecology of microbial plankton. Nature, 437:343-348

Godard, O., 1999. De l'usage du principe de précaution en univers controversé, Futuribles, février-mars : 37-60.

Godard, 2002. Du risque à l'univers controversé et au principe de précaution ou le raisonnable à l'épreuve. Regards d'un chercheur migrateur, Point de vue d'Olivier Godard, École des mines, séminaire GIS Risques collectifs et situations de crise, Paris, 140 pp.

Godard, O., Henry, C., Lagadec, P. et Michel-Kerjan E., 2002. Traité des nouveaux risques : précaution, crise, assurance, Gallimard, Paris, 620 pp.

Gordon, H. S., 1954. The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery. Journal of Political Economy, 62: 124–142.

Gouldson, A. et Murphy, J., 1996. Ecological modernisation and the European Union, Geoforum, 27: 11-21.

Graham, J.D. et Weiner, J.B., 1995. Risk versus risk. Tradeoffs in protecting health and the environment. Harvard University Press, Cambridge, 337 pp.

Groupe de réflexion stratégique, 2005. Avenir de l'industrie chimique en France à l'horizon 2015, 103 pp.

Guimarães Pereira, A. et O'Connor, M., 1999. Information and communication technology and the popular appropriation of sustainability problems. International Journal of Sustainable Development, 2(3): 411-424.

Guimarães Pereira, A. et Funtowicz, S., 2003. Methods for citizen involvement in new governance. Reflections based on three empirical cases. Theorie und praxis, 2(12): 57-62.

Guimarães Pereira, A. et Corral Quintana, S., 2002. From technocratic to participatory decision support systems: responding to the new governance initiatives. Journal of Geographic Information and Decision Analysis, 6(2): 95-107.

Guimarães Pereira, A. et Funtowicz, S., 2005. Quality assurance by extended peer review: Tools to Inform Debates, Dialogues & Deliberations. Theorie und Praxis, 2(14): 74-79.

Guimarães Pereira, A., Corral Quintana, S. et Funtowicz, S., 2005. GOUVERNe: new trends in decision support for groundwater governance issues. Environmental Modelling and Software, 20: 111-118.

Guimarães Pereira, A. et Funtowicz, S., 2006a. Trans-disciplinarity at work: case study on groundwater resources. International Journal of Trans-disciplinary Research, 1(1): 42-50.

Guimarães Pereira, A. et Funtowicz, S., 2006b. Knowledge representation and mediation for transdisciplinary frameworks: Tools to Inform Debates, Dialogues & Deliberations. International Journal of Trans-disciplinary Research, 1(1): 34-41.

GVA (Galerie Virtuelle Apicole), Dossier Intoxications. Sur Apiservices - Le Portail Apiculture, URL : www.beekeeping.com, vérifié en septembre 2006.

Hajer, M.A. 1995. The Politics of Environmental Discourse. Oxford, Oxford University Press, 348 pp.

Hallwood, P., 2007. Contractual difficulties in environmental management: the case of wetland mitigation banking. Ecological economics, 63: 446 – 451.

Halm M.P., Rortais A., Arnold G., Taséi J.N. et Rault S., 2006. A new risk assessment approach for systemic insecticides: the case of honey bees and imidacloprid (Gaucho®). Environ. Sci. Technol., 40: 2448–54.

Hamza, N. et Cluzeau, C., 2005. Evaluation du bois mort par l'Inventaire forestier national : situation et perspectives d'amélioration. In : Vallauri, D., André, J., Dodelin, B, Eynard-machet, R., Rambaud, D., 2005, Editeur Technique & Documentation, pp. 254 – 261.

Hanley, N. et Munro, A., 1994, The effects of information in contingent markets for environmental goods. Discussion papers in Ecological Economics, Economics Department, University of Stirling, No. 94/5, 34 pp.

Hardin, G., 1968. The tragedy of the commons. Science, 162(3859): 1243-1248.

Hayek, F., 1937. Economics and knowledge. Economica, IV: 33 – 54.

Hayek, F., 1945. The use of knowledge in society. American Economic review, XXXV(4): 519 – 30.

Hayek, F., 1953 (1991). Scientisme et sciences sociales. Essai sur le mauvais usage de la raison, Librairie Plon. Paris. Translation of Scientism and the study of society, 1953, The Free Press, Glencoe, Illinois, 181 pp.

Heal, G. 1999. Valuing ecosystem services. Working paper of the Columbia Business School, 11 pp., URL: http://www2.gsb.columbia.edu/faculty/gheal/General%20Interest%20Papers/pw-98-12.pdf

Heal, G., 2000. Biodiversity as a commodity. Working paper of the Columbia Business School, 26 pp., URL: http://www2.gsb.columbia.edu/faculty/gheal/General%20Interest%20Papers/pw-99-07.pdf

Heal, G., 2003. Arbitrage, options and endangered species. Working paper of the Columbia Business School, 14 pp., URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=457330#PaperDownload

Hector, A., Schmid, B., Beierkuhnlein, C., Caldeira, M.C., Diemer, M., Dimitrakopoulos, P.G., Finn, J.A., Freitas, H., Giller, P.S., Good, J., Harris, R., Högberg, P., Huss-Danell, K., Joshi, J., Jumpponen, A., Körner, C., Leadley, P.W., Loreau, M., Minns, A., Mulder, C.P.H., O'Donovan, G., Otway, S.J., Pereira, J.S., Prinz, A., Read, D.J., Scherer-Lorenzen, M., Schulze, E.-D., Siamantziouras, A.-S.D., Spehn, E.M., Terry, A.C., Troumbis, A.Y., Woodward, F I., Yachi, S. et Lawton, J.H., 1999. Plant Diversity and Productivity Experiments in European Grasslands. Nature, 286(5442): 1123-1127.

Hector, A. et Bagchi, R., 2007. Biodiversity and ecosystem multifunctionnality. Nature, 448: 188.

Heidorn, C., 2001. Indicators on use of chemicals. Doc. ENV/01/4.4, European Commission, Eurostat, Bruxelles, 13 pp.

Hellström, T., 1996. The Science-Policy dialogue in transformation: model-uncertainty and environmental policy. Science and Public Policy 23(2): 91-97.

Henry, C., 1974a. Option values in the economics of irreplaceable assets, Review of Economics Studies, 41: 89-104.

Henry, C., 1974b. Investment decision under uncertainty and irreversible effect, American Economic Review, 64: 1006-1012.

Herendeen, R.A., 1998. Monetary-costing environmental services: nothing is lost, something is gained Ecological Economics, 25(1): 29-30

Héron, C. et O'Connor, M., 1999. Forest Value and the Distribution of Sustainability: Valuation Concepts and Methodology in Application to Forest Islands in Agricultural Zones in France. In:

Roper, C.S. et Park, A. (eds.) The Living Forest, Non-market Benefits of Forestry. The Stationery Office, pp.99-107.

Hicks B., 2000. Aventis – a new leader in life sciences. Pesticide Outlook, 11(3): 116-118.

Hill, B.A., 1965. The environment and disease: association or causation? Proceedings of the Royal Society of Medicine, 58: 295-300.

Hogg, J.T., Forbes, S.H., Steele, B.M. et Luikhart, G., 2006. Genetic rescue of an insular population of large mammals. Proc Roy Soc (Lond) B, DOI: 10.1098/rspb.2006.3477.

Holling, C.S., Schindler, D.W., Walker, B. et Roughgarden, J., 1995. Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological analysis. In: Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 44 – 83.

Holt, A., 2006. Biodiversity definitions vary within discipline. Nature, 444(7116): 146.

Holt, R., 2006. Asymmetry and stability. Nature, 442: 252 – 253.

Holt, A., 2007. Intervention dans la conference éléctronique "The sustainable use of biodiversity", mars 2007.

Homme et territoires, 2005. Outil d'évaluation et de conseil sur la gestion de la biodiversité au niveau de l'exploitation agricole : guide d'utilisation, introduction au diagnostique 'biodiversité', questionnaire, document de terrain.

Hooper D.U. et Vitousek, P.M., 1997. The Effect of Plant Composition and Diversity on Ecosystem Processes. Science, 277: 1302-1305.

Howarth, R.B. et Noorgard, R.B., 1990. Intergenerational resource rights, efficiency and social optimality. Land economics, 66: 1-11.

Howarth, R.B. et Noorgard, R.B., 1993. Intergenerational transfers and the social discount rate. Environmental and Resource Economics, 3: 337-358.

Iaurif, 2002. Exploitation de matériaux de carrières en Ile-de-France, 13 pp.

Iaurif, 2003a. L'organisation des milieux naturels et le SDRIF. Note rapide sur le bilan du SDRIF, 6 pp.

Iaurif, 2003b. L'environnement en Ile-de-France, mémento 2003, 135 pp.

Iaurif, 2004a. L'impact sanitaire et environnemental des pesticides : la situation en Ile-de-France. Note rapide sur l'environnement et la santé, 6 pp.

Iaurif, 2004b, L'environnement en Île-de-France: mémento 2003, 135 p.

Iaurif, 2006, Proposition d'un tableau d'indicateurs du développement durable en région d'Ile-de-France, version provisoire, Septembre 2006.

Ibisch, P.L., Jennings, M.D. et Kreft, S., 2005. Biodiversity needs the help of global change managers, not museum-keepers. Nature, 438: 156.

IMOSEB, 2006. Relier les sciences de la biodiversité et les politiques. 5 pp. URL : http://www.imoseb.net/events/cop_8

INRA et CEMAGREF, 2005. Pesticides, agriculture et environnement: Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux. Rapport d'expertise réalisé par l'INRA et le CEMAGREF à la demande du Ministère de l'agriculture et de la pêche (MAP) et du Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD).

INRA, CNRS et AFSSA, 1998. Effets des produits phytosanitaires sur l'abeille. Incidence du traitement des semences de tournesol par Gaucho sur la disparition des butineuses. Rapport de synthèse, 44 pp.

IPCC (Inter-governmental Panel on Climate Change), 2001. Report of Working Group I. URL: http://www.ipcc.ch/pub/sarsum1.htm

Kirchner, W.H., 1998. The effect of sublethal doses of imidacloprid on the foraging behaviour and orientation ability of honeybees. Université de Constance, Allemagne, Constance, 13 pp.

Kirchner, W.H., 1999. Preliminary report on the effects of sublethal doses of imidacloprid on the learning performance and of imidacloprid metabolites on the foraging behaviour and orientation ability of honeybees. Université de Constance, Allemagne, Constance (Allemagne), 6 pp.

Kirchner, W.H., 2000. The effects of sublethal doses of imidacloprid, hydroxy-imidacloprid and olefine-imidacloprid on the behaviour of honeybees. Université de la Ruhr, Bochum, Allemagne, Bochum, 10 pp.

Kloprogge, P., Van der Sluijs, J.P. et Petersen, A.C., 2005. A method for the analysis of assumptions in assessments. Exploring the value ladeness of two indicators in the Fifth Dutch Environmental Outlook, Netherlands Environmental Assessment Agency, The Netherlands.

Janne, O.E.M., 2002. The emergence of corporate integrate innovation systems across regions: the case of the chemical and pharmaceutical industry in Germany, the UK and Belgium. Journal of International Management, 8:97-119.

Jenseit, W., Bunke, D., Rheinberger, U., Kalberlah, F., Akkan, Z. et Moll, S., 2002. Research, development, statistical and analytical work to develop appropriate environmental indicators related to chemicals, Report Phase I, project commissioned by Eurostat Luxembourg, Öko-Institut e.V. (Institute for Applied Ecology), Darmstadt, 86 pp.

Jenseit, W., Bunke, D., Rheinberger, U., Kalberlah, F., Akkan, Z. et Moll, S., 2003. Research, development, statistical and analytical work to develop appropriate environmental indicators related to chemicals, Report Phase II, project commissioned by Eurostat Luxembourg, Öko-Institut e.V. (Institute for Applied Ecology), Darmstadt, 62 pp.

Jenseit, W., Bunke, D., Rheinberger, U., Kalberlah, F., Akkan, Z. et Moll, S., 2004. Research, development, statistical and analytical work to develop appropriate environmental indicators related to chemicals, Report Phase III, project commissioned by Eurostat Luxembourg, Öko-Institut e.V. (Institute for Applied Ecology), Darmstadt, 44 pp.

Jenseit, W., Bunke, D., Rheinberger, U., Kalberlah, F., Akkan, Z. et Moll, S., 2005. Research, development, statistical and analytical work to develop appropriate environmental indicators related to chemicals, Final report, project commissioned by Eurostat Luxembourg, Öko-Institut e.V. (Institute for Applied Ecology), Darmstadt, 62 pp.

Jauzein P., 2001a. Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. In S. Le Perchec, P. Guy & A. Fraval (dir.) : Agriculture et biodiversité des plantes. Dossier de l'environnement de l'INRA, n°21, pp. 43-64.

Jauzein P., 2001b. L'appauvrissement floristique des champs cultivés. In S. Le Perchec, P. Guy & A. Fraval (dir.) : Agriculture et biodiversité des plantes. Dossier de l'environnement de l'INRA, n°21, pp. 43-64.

Jiguet F. et Julliard R., 2005, Suivi Temporel des Oiseaux Communs, Bilan du programme STOC pour la France en 2005, 8 pp., URL : http://bcdfg.club.fr/crbpo/bilan_stoc_2005.pdf

Jordan, A., 1999. The implementation of EU environmental policy: a policy problem without a political solution. Environment and Planning, 17(1): 69-90.

Kahmen, A., Perner, J. et Buchmann, N., 2005. Funct. Ecol., 19: 291–298.

Keynes, J.M., 1921 (1996). Treatise on probability, Collected writings, vol. VIII, Cambridge University Press, Cambridge, First published in 1921.

Kloprogge, P., van der Sluijs, J.P. et Petersen, A. 2005. A method for the analysis of assumptions in assessments: exploring the value-ladenness of two indicators in the Fifth Dutch Environmental Outlook. Report commissioned by: Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP). Report published by: Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP), Bilthoven and Unit Science, Technology and Society, Copernicus Institute, Utrecht University, Utrecht, the Netherlands, 69 pp.

Knight, F., 1921 (1996). Risk, uncertainty and profit, Dover publications, Mineola, New York, First published in 1921 by the Houghton Mifflin Company, Boston and New York.

Knight, T.M., McCoy, M.W., Chase, J.M., McCoy, K.A. et Holt, R.D., 2005. Trophic cascades across ecosystems. Nature, 437: 880-883.

Koch, L. et Ashford, N.A., 2005. Rethinking the role of information in chemicals policy: Implications for TSCA and REACH. Environmental Law Network International, 2: 22-37.

KPMG Business Advisory Services, 2005a. REACH - further work on impact assessment. A case study approach - Executive Summary, 62 pp.

KPMG Business Advisory Services, 2005b. REACH - further work on impact assessment. A case study approach - Final report, 108 pp.

Kramer, R.A. et Mercer, D.E., 1997. Valuing a global environmental good: US residents' willingness to pay to protect tropical rain forests. Land economics, 73(2): 196 – 210.

Krayer von Krauss, M.P., 2005. Uncertainty in policy relevant sciences, Ph.D. Thesis, Institute of Environment & Resources DTU, Technical University of Denmark, Lyngby.

Krimsky, S., 2005. The funding effect in science and its implications for the judiciary, pp. 43-67, URL : http://www.defendingscience.org/.

Lafarge, 2004. L'aménagement des carriers. Karibu Editions, 111 pp.

Larrère, R., Lepart, J., Marty, P. et Vivien, F-D., 2005. Introduction. In : Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.), Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 9 – 19.

Le Dars, A., 2004. Pour une gestion durable des déchets nucléaires. Presses Universitaires de France, Paris, 281 pp.

Le Monde, 2008. L'Afrique du Sud lève le moratoire sur l'abattage des éléphants. Edition du 25 février 2008.

Le Prestre, P., 2002. The convention on biological diversity: negotiating the turn to effective implementation. Isuma: Canadian Journal of Policy Research, 3(2): 92-98.

Lescuyer, G., 2000. Evaluation économique et gestion viable de la forêt tropicale. Reflexion sur un mode de coordination des usages d'une forêt de l'est-Cameroun. Thèse en socio-économie du développement, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Recherches Comparatives sur le Développement, Paris.

Levrel, H., 2007. Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité ? Cahier de l'Institut français de la biodiversité, 94 pp.

Little, A.D., 2004. New proposals for chemicals policy: effects on the competitiveness of the chemical industry. DG Research, Brussels, 38 pp.

Lobo, D., Lozano, Z. et Delgado, F., 2005. Water erosion risk assessment and impact on productivity of a Venezuelan soil, Catena, 10 pp.

Löfstedt, R.E., 2004. The swing of the regulatory pendulum in Europe: from Precautionary Principle to (regulatory) Impact Analysis. The Journal of Risk and Uncertainty, 28(3): 237-260.

Løkke, S., 2004. The precautionary principle and the regulation of chemicals. Ph.D. Thesis. Allborg University, Denmark, 212 pp.

Loreau, M., Naeem, S., Inchausti, P., Bengtsson, J., Grime, J.P., Hector, A., Hooper, D.U., Huston, M.A., Raffaelli, D., Schmid, B., Tilman, D. et Wardle, D.A., 2001. Biodiversity and Ecosystem Functioning: Current Knowledge and Future Challenges. Nature, 294(5543): 804-808.

Lotka, A.J., 1934. Théorie analytique des associations biologiques, par Alfred J. Lotka. Première partie. Principes. Mesnil, impr. Firmin-Didot, Paris, 45 pp.

Ludwig, J. P., Apfelbaum, S.I. et Giesy, J. P., 1997. Ecotoxicological Effects in Ecosystems: Wildlife Indicators of Environmental Contamination in Large Wetlands. pp. 241-249. In: M. Murphy and R. Kirshner (Editors), Assessing the Cumulative Impacts of Watershed Development on Aquatic Ecosystems and Water Quality, Proceedings of a Symposium held March 19-21 in Chicago, IL. Northeast Illinois Planning Commission, Chicago, IL.

Mackenzie, D., 1995. The cod that dissapeared. New scientist, 16 September, pp. 24 – 29.

Majone, G., 1989. Evidence, Argument, and Persuasion in the Policy Process. New Haven CT, Yale University Press, 190 pp.

Martin, P.S., 1984. Prehistoric overkill: the global model. In Martin, P.S. et Klein, R.G. (eds.), Quaternary Extinctions, Univ. Arizona Press, Tucson, pp. 354 – 403.

Martinez-Alier, J., 2002. The environmentalism of the poor. A study of ecological conflicts and valuation, Edwar Elgar, Cheltenham, 312 pp.

Martinez-Alier J. et O'Connor M., 1996. Ecological and Economic Distributional Conflicts. In: Segura, O., Constanza, R. et Martinez-Alier, J. (eds.), Getting Down to Earth: Practical Applications of Ecological Economics, Island Press, pp.153-183.

Martinez-Alier, M., Munda, G. et O'Neill, J., 1999. Commensurability and Compensability in Ecological Economics. In: O'Connor, M. et Spash, C. (eds), Valuation and the Environment: Theory, Method and Practice, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 37 – 57.

Maxim, L. et Van der Sluijs, J., 2007. Uncertainty: cause or effect of stakeholders' debates? Analysis of a case study: the risk for honeybees of the insecticide Gaucho®, Science of the Total Environment, 376: 1–17.

Maxim, L. et Spangenberg, J., 2008. Disciplines of interdisciplinarity? A comparative approach of conceptual backgrounds for integrative analytical frameworks. In: Spangenberg, J.et Ghosh, N. (eds.), Indicators and Scenarios for Sustainable Development, New Delhi: Oxford University Press, à paraître

Maxim, L., Van der Sluijs, J.P. et Douguet, J-M., 2008. Mettre en œuvre le principe de précaution. Risques, les cahiers de l'assurance, 72 : 93-103.

Maxim, L., Spangenberg, J. et O'Connor, M., 2007. Analysis of biodiversity at European scale, Cahiers du C3ED n°07-02, Guyancourt, 23 pp.

McGinn, A.P., 2000. Why poison ourselves? A precautionary approach to synthetic chemicals. Worldwatch paper, No. 153, 91 pp.

McGrady-Steed, J., Harris, P.M. et Morin, P.J., 1997. Biodiversity regulates ecosystem predictability. Nature, 390: 162-165.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment), 2003. Millennium Ecosystem Assessment: ecosystems and human well-being – a framework for assessment. World Resources Institute, Island Press, 245 pp., URL: http://www.millenniumassessment.org/en/Framework.aspx

MEA (Millennium Ecosystem Assessment), 2005. Ecosystem and human well-being, biodiversity synthesis. World Ressources Institute, Washington, DC., 86 pp.

MEDD (Ministère de l'écologie et du développement durable), 2005b, Circulaire de 28 Juillet 2005 du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution de référentiels pour les eaux douces de surface, (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire, URL :
http://www.gesteau.eaufrance.fr/documentation/doc/Circulaire_DCE_2005-12.pdf

MEDD, 2005c. Protocole de suivi d'espaces naturels protégés, 23 pages + annexes.

MEDD, 2006. La biodiversité, un atout pour vos sites d'entreprise. Direction de la nature et des paysages et Département de la communication et de l'information, 25 pp.

Mendelsohn, R. et Balick, M., 1997. Notes on economic plants. Economic botany, 51(3): 328.

Mendivil, R., Fischer, U. et Hungerbühler, K., 2005. Impact of technological development, market and environmental regulations on the past and future performance of chemical processes. Journal of Cleaner Production, 13: 869-880.

Menezes, R.P.B. et de Souza Antunes, A.M., 2005. Using the WTO/TBT enquiry point to monitor tendencies in the regulation of environment, health and safety issues affecting the chemical industry. Environment International, 31: 407-416.

Mercer Management Consulting, 2003. Study of the Impact of the Future Chemicals Policy - Additional REACH implementation scenario. Prepared for UIC, the French Union of Chemical Industries, 18 pp.

Mermet, L. et Benhammou, F., 2005. Prolonger l'inaction gouvernementale dans un monde familier : la fabrication stratégique de l'incertitude sur les ours du Béarn. Ecologie politique, 31 :121-136.

Metrick, A. et Weitzman, M.L., 1998. Conflict and choices in biodiversity preservation. Journal of economic perspectives, 12(3): 21 - 34.

Michaels, D., 2005. Industry groups are fighting government regulation by fomenting scientific uncertainty. Doubts is their product. Scientific American, pp. 96-101.

Micoud, A. 2005. Comment, en sociologue, tenter de rendre compte de l'émergence du terme de la biodiversité ? In : Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.), Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 57 – 66.

Mission d'audit de modernisation, 2006, Rapport sur Natura 2000, (Inspection générale de l'environnement, Inspection générale des affaires sociales, Conseil général des mines, Conseil général des ponts et chaussées, Conseil général du génie rural des eaux et des forêts), 51 pp., http://www.minefi.gouv.fr/performance/pdf/audit/Rapport-V1-Ecologie-Natura%20_2000-def.pdf

MNHN (Le Muséum National d'Histoire Naturelle), 2006, Inventaire National du Patrimoine Naturel, URL : http://inpn.mnhn.fr/, visité le 22 Juillet 2006.

Montoya, J.M., Pimm, S.L. et Solé, R.V., 2006. Ecological networks and their fragility. Nature, 442: 259 – 264.

Moran, D., Pearce, D. et Wendelaar, A., 1997. Investing in biodiversity: an economic perspective on global priority setting. Biodiversity and Conservation, 6: 1219-1243.

Moore, 2005. Roots of stability. Nature, 437: 959-961.

Muradian, R., 2001. Ecological thresholds: a survey. Ecological Economics, 38: 7-24.

Naeem, S. et Li, S., 1997. Biodiversity enhances ecosystem reliability. Nature, 390(6659): 507 – 509.

Nations Unies, Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development, 2001. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, 315 pp., URL: http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf

Nehring, K. et Puppe, C., 2002. A theory of diversity. Econometrica, 70(3): 1155 – 1198.

Nelkin, D., 1975. The political impact of technical expertise, Social studies of science, 5(1): 35-54.

Ninan, K.N., 2007. The economics of biodiversity conservation. Valuation in Tropical Forest Ecosystems. Earthscan, London, 263 pp.

Noël, J.-F. et O'Connor, M., 1998. Strong sustainability: Towards indicators for sustainability of critical natural capital. In : Faucheux, S. et O'Connor, M., Valuation for Sustainable Development: Methods and Policy Indicators. Edwar Elgar, Cheltenham, pp. 75 – 97.

Norgaard R.B. et Bode, C., 1998. Next, the value of God, and other reactions. Ecological Economics, 25(1): 37-39.

Nowotny, H., Scott, P., Gibbons, M. et Salomon, J-J., 2001. Re-thinking science, knowledge and the public in an age of uncertainty, Cambridge, Polity, Malden, MA, Published in the USA by Blackwell, 278 pp.

Nunes, P.A.L.D., Van den Bergh, J.C.J.M. et Nijkamp, P., 2003. The ecological economics of biodiversity: methods and policy applications. Edward Elgar, Cheltenham, UK, 165 pp.

OCDE, 2001a. OECD Environmental Outlook for the Chemicals Industry. OCDE Environment Directorate, Environment, Health and Security Division, 168 pp.

OCDE, 2001b. OECD Environmental Outlook, OECD Publications Service, pp. 133 – 138, pp. 226 – 242, URL: www.ocde.org

OCDE, 2002. Handbook of biodiversity valuation, a guide for policy makers. URL: www.oecd.org

OCDE, 2005. Manuel pour la création de marchés de la biodiversité : principaux enjeux. OCDE, Paris, 199 pp.

O'Connor, M., 1991. Time and environment. Thèse de Doctorat, Département d'Economie, Université de Auckland, Nouvelle Zélande, pp. 15 – 20, pp. 383 – 392, pp. 467 – 489, Annexe C.

O'Connor, M., 1994a. Complexity and coevolution: methodology for a positive treatment of indeterminacy. Futures, 26(6): 610-615.

O'Connor, M., 1994b. Thermodynamique, complexité et codépendance écologique: la science de la joie et du deuil. Revue Internationale de Systémique, 8(4-5): 397-423.

O'Connor, M., 1994c. Codependency and Indeterminacy: A Critique of the Theory of Production, reprinted from Capitalism, Nature, Socialism, No.3, November 1989, as chapter 3, in O'Connor, M. (ed.), Is Capitalism Sustainable? Political Economy and the Politics of Ecology, Guilford Publications, New York, pp.53-75.

O'Connor, M., 1994d. Valuing Fish in Aotearoa: The Treaty, the Market and the Intrinsic Value of the Trout, Environmental Values, 3: 245-265.

O'Connor, M., 1996. Introduction. In: O'Connor, M. (ed.) Ecological Distribution, n° special du Journal of Income Distribution, 6(2): 147-162.

O'Connor, M., 1997a. Reconciling Economy with Ecology: Environmental Valuation from the Point of View of Sustainability. In: Boorsma P., Aaarts K. et Steenge A. (eds.) Public Priority Setting: Rules and Costs, Kluwer Academic, Dordrecht, pp.139-161.

O'Connor M., 1997b. The internalization of environmental costs: implementing the Polluter Pays Principle in the European Union. International Journal of Environment and Pollution, 7(4): 450-482.

O'Connor, M., 1999. Dialogue and Debate in a Post-Normal Practice of Science: A Reflexion, Futures 31, pp.671-687.

O'Connor, M., 2000a. Natural Capital. Policy Research Brief. Environmental Valuation in Europe – concerted action funded by the European Commission DG-XII. Cambridge Research for the Environment, 22 pp.

O'Connor, M., 2000b. Our Common Problems - ICT, the Prisoners' Dilemma, and the process of working out. Reasonable solutions to impossible environmental problems, Cahier du C3ED n°00-06, C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt.

O'Connor, M., 2002a. Reframing environmental valuation: reasoning about resource use and the redistribution of sustainability. In: Abaza, H. et Baranzini, A. (eds.), Implementing sustainable development: integrated assessment and participatory decision-making process. Edward Elgar, Cheltenham, pp. 32 – 52.

O'Connor, M., 2002b. Sustainable development: some starting points. La forêt de Brocéliande, URL : http://broceliande.c3ed.uvsq.fr/EEAD/index.htm#

O'Connor, M., 2002c. Social costs and sustainability. In: Bromley, D.W. et Paavola, J. (eds.), Economics, ethics and environmental policy: contested choices. Blackwell publishing, pp. 181 – 201.

O'Connor, M., 2004. The KerBabel Indicator Dialogue Box: Generic Design Specifications for the "Indicator Dialogue Box" - Version 3.0, Rapport de Recherche du C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt.

O'Connor, M., 2006a. Deliberative sustainability assessment: Multiple scales, multiple stakeholders, multidisciplinarity and multiple bottom lines - A methodological study for Work Package WP6 of the SRDTOOLS Project "Methods and tools for evaluating the impact of cohesion policies on sustainable development", C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines. Guyancourt, 72 pp.

O'Connor, M., 2006b. Building knowledge partnership with ICT? Some lessons from GOUVERNe and Virtualis. Cahier du C3ED, no. 06-01, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, France, 20 pp.

O'Connor, M., 2007a. The "four spheres" framework for sustainability. Ecological complexity, 3(4): 285-292.

O'Connor, M., 2007b. Paradigms for sustainability assessment: inventory costs and benefits versus representative diversity of indicators. Background paper in support of the SEEA reform process "Accounting for environmental degradation", 23 pages + annexes.

O'Connor, M. et Vadnjal, D., 1994. What is the value of Rangitoto Island? Environmental Values, 3: 369-380.

O'Connor, M., Faucheux, S., Froger, G., Funtowicz, S. et Munda, G., 1996. Emergent Complexity and Procedural Rationality: Post-Normal Science for Sustainability. In: Segura, O., Constanza, R. et Martinez-Alier, J. (eds.), Getting Down to Earth: Practical Applications of Ecological Economics, Island Press, pp.223-248.

O'Connor, M. et Muir, E., 1995. Endowment Effects in Competitive General Equilibrium: A Primer for Paretian Policy Analysts, Journal of Income Distribution, 5(2): 145-175.

O'Connor, M. et Martinez-Alier, J., 1997. Ecological Distribution and Distributed Sustainability. In: Faucheux, S., O'Connor, M. et van der Straaten, J. (eds.), Sustainable Development: Concepts Rationalities and Strategies, Kluwer, Dordrecht, pp.33-56.

O'Connor, M., Noël, J.-F. et Tsang-King-Sang, J., 1999. La découverte de la construction de la valeur environnementale: quelques réflexions autour des études de cas du projet VALSE, Natures, Sciences Sociétés, 7(3) :55-70.

O'Connor, M. et Spash, C. L., 1999. Introduction. In: O'Connor, M. et Spash, C. L. (eds.), Valuation and the Environment: Theory, Method and Practice, Edward Elgar (UK), Cheltenham, pp. 1 - 36.

O'Connor M., Maxim L., Lanceleur P., Douguet J.-M., Kuljis S. et Legrand F., 2005. Structural Charts of the (Piecewise) Navigation Pathways for the Deliberation Support Tool Biodiversity Europe, On-line documentation, evaluation and communication interface for the ALARM Project. Document de travail de l'équipe KerBabel™ du C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines.

O'Connor, M., Bureau, P., Reichel, V., et Sunde, C., 2007. Deliberative Sustainability Assessment with the on-line kerDST Deliberation Support Tool, Cahier du C3ED No.07-03, C3ED, UVSQ, Guyancourt.

O'Connor, M. et Frame, B., 2008. In a wilderness of mirrors: complexity, confounded meta-narratives and sustainability assessment. Cahier du C3ED, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Guyancourt, France, 18 pp.

O'Connor, M. et Spangenberg, J., 2008. A methodology for CSR reporting : assuring a representative diversity of indicators across stakeholders, scales, sites and performance issues. Journal of Cleaner production, 16: 1399 - 1415.

OPECST (Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques), 2007. La biodiversité : l'autre choc. Constat d'étape en vue de l'audition publique du 28 mars 2007, O200794, 33 pp.

Orians, G.H. et Kunin, W.E., 1990. Ecological uniqueness and loss of species. In Orians G.H. et al. (eds.), The preservation and valuation of biological resources. University of Washington Press, Seattle, pp. 146 – 184.

Parlement Wallon, 2004. Compte-rendu analytique de la séance publique de la Commission de l'Environnement, des Ressources Naturelles et de la Ruralité, jeudi 12 février 2004, pp. 13.

Passet, R., 1979. L'Economique et le Vivant. Payot, Paris (2nd edition 1996, Economica, Paris), 291 pp.

Pastorok, R.A., Akçakaya, H.R., Regan, H., Ferson, S. et Bartell, S.M., 2003. Role of Ecological Modeling in Risk Assessment. Human and Ecological Risk Assessment, 9(4): 939-972.

Pearce, D.W., 1996. Global environmental value of tropical forests: demonstration and capture. In Adamowicz, W., et al. (eds.), Forestry, economics and the environment. CAB International, Reading, pp. 11 – 48.

Pearce, D.W., 1999. Valuing biological diversity : issues and overview. Workshop on benefit valuation for biodiversity resources. OCDE, Paris, 18 – 19 octobre.

Pearce, D.W., 2001. The economic value of forest ecosystems. Ecosystem health, 7(4): 284 – 296.

Pearce, D.W., 2004. Environmental market creation: saviour or oversell? Portugese Economic Journal, 3(2): 115-144.

Pearce, D.W., 2007. Do we really care about Biodiversity? Environ Resource Econ, 37: 313–333.

Pearce, D. et Moran, D., 1994. The economic value of biodiversity. Earthscan publications, London, UK, 172 pp.

Pearce, D. et Koundouri, P., 2004. Regulatory assessment for chemicals: a rapid appraisal cost-benefit approach. Environmental Science & Policy, 7: 435-449.

PEFC, 2003. Etat des lieux de la forêt d'Ile-de-France, 80 pp., URL : http://www.crpf.fr/crpfIFC/PEFC.htm

Pelizonni, L., 2001. Democracy and the governance of uncertainty. The case of agricultural gene technologies. Journal of Hazardous materials, 86: 205-222.

Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O., 1995. Introduction : framing the problem of biodiversity loss. In : Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 1 – 17.

Perrings, C. et Walker, B.W., 1995. Biodiversity loss and the economics of discontinuous change in semiarid rangelands. In : Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 191 – 210.

Petry, T., Knowles, R. et Meads, R., 2006. An analysis of the proposed REACH regulation. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 44: 24-32.

Pham-Delègue, M.-H., Decourtye, A. et Le Métayer, M., 1998. Contribution à l'étude des effets sur l'abeille domestique (Apis mellifera L.) des traitements Gaucho® sur tournesol. Expériences en laboratoire 1998. INRA de Bures-sur-Yvette, 16 pp. + 19pp.

Pham-Delègue, M.-H., 2000. Etude en conditions de laboratoire des effets létaux et sublétaux de l'imidaclopride et de ses principaux métabolites chez l'abeille domestique Apis mellifera L., INRA, Bures, 24 pp.

Phillips, N. et Hardy, C., 2002. Discourse analysis: investigating processes of social construction. Sage University Papers Series on Qualitative Research Methods, Vol. 50, Thousand Oaks, CA, Sage, 97 pp.

Pimm, S. L. et Lawton, J. H., 1998. Planning for biodiversity. Science, 279: 2068 – 2069.

PNUD, PNUE, Banque Mondiale, World Resources Institute, 2001. World Resources 2000-2001: People and ecosystems: rethinking the link, 239 pp. URL: http://pubs.wri.org/pubs_pdf.cfm?PubID=3027

PNUE, 2002. Regional Based Assessment of Persistent Toxic Substances - Europe Regional Report, December 2002, 144 pp. URL: http://www.chem.unep.ch/pts/regreports/Europe%20full%20report.pdf

PNUE (Programme des Nations Unies pour l’Environnement), 2007. Biodiversity. Chapter 5 of Global Environment Outlook: environment for development (GEO-4), pp. 157 – 189.

Polis, G.A., 1998. Stability is woven by complex webs. Nature, 395: 744 – 745.

Potschin, M., 2007. Intervention dans la conference éléctronique “The sustainable use of biodiversity”, mars 2007.

Poulot, M. et Rouyres, T., 2005. Refaire campagne en Ile-de-France. In : Actes du colloque Faire campagne, Rennes, pp. 63 – 80.

Préfecture de la Vendée, 1997. Compte-rendu de la réunion qui s’est tenue à la Direction des Services Vétérinaires de la Vendée le 29 septembre 1997 sur la suspicion d’intoxication des abeilles dans plusieurs départements dont la Vendée à partir du tournesol traité au Gaucho.

Rausser, G. et Small, A., 2000. Valuing research leads: bioprospecting and the conservation of genetic resources. Journal of political economy, 108(1): 173 – 206.

Raven, P.H., 2002. Science, sustainability and the human prospect. Science, 9: 954.

Ravetz, J., 2007. New Perspectives on Post-Normal Science: Contradictions and Sustainability. Unpublished.

Reich, P.B., Hobbie, S.E., Lee T., Ellsworth, D.S., West, J.B., Tilman, D., Knops, J.M.H., Naeem S. et Trost, J., 2006. Nitrogen limitation constrains sustainability of ecosystem response to CO_2, Nature, 440: 922 – 925.

Rees, W.E., 1998. How should a parasite value its host? Ecological Economics, 25(1): 49-52

Région Île-de-France, 2003. Charte Régionale de la biodiversité et des milieux naturels, 48 pp.

Reid, W.V., 2006. Nature: the many benefits of ecosystem services. Nature, 443(7113), pp. 749

Repetto, R., 1986. World enough and time: Successful Strategies for Resource Management. Yale Univ. Press: New Haven, 152 pp.

Riesenberg, L.H., Wood, T.E. et Baack, E.J., 2006. The nature of plant species. Nature, 440: 524 – 527.

Rittel, H., 1982. Systems analysis of the “first and second generations”. In: Laconte, P., Gibson, J. et Rapoport, A. (eds.), Human and energy factors in urban planning. NATO Advanced Study Institutes Series, Martinus Nijhoff, The Hague, pp. 35 – 63.

Rivalan, P., Delmas, V., Angulo, E., Bull, L.S., Hall, R.J., Courchamp, F., Rosser, A.M. et Leader-Williams, N., 2007. Can bans stimulate wildlife trade? Nature, 447(7144): 529 – 530.

Rogers, R.A., 1995. The oceans are emptying: fish wars and sustainability. Black Rose Books, Montreal, New York, London, 176 pp.

Rogers, M.D., 2003. Risk analysis under uncertainty, the Precautionary Principle, and the new EU chemicals strategy. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 37: 370-381.

Rogers, S.I. et Greenaway, B., 2005. A UK perspective on the development of marine ecosystem indicators. Marine Pollution Bulletin, 50: 9-19.

Rooney, N., McCann, K., Gellner, G. et Moore, J.C., 2006. Structural asymmetry and the stability of diverse food webs. Nature, 442: 265 – 269.

Rortais A., Arnold G., Halm M-P., Touffet-Briens F., 2005. Modes of honeybees exposure to systemic insecticides: estimated amounts of contaminated pollen and nectar consumed by different categories of bees. Apidologie, 36 : 71-83.

Rudén, C. et Hansson, S.O., 2006. Improving REACH. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 44: 33-42.

Sagoff, M., 2002. On the value of natural ecosystem: the Catskills parable. Philosophy and Public Policy Quarterly, 22(1/2): 10–16

Sala, O.E., Chapin, F.S., Armesto, J.J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Huenneke, L.F., Jackson, R.B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D.M., Mooney, H.A., Oesterheld, M., SANDRE (Service d’Administration Nationale des Données et Référentiels sur l’Eau), 2001, Le système d’évaluation de la qualité biologique (SEQ-BIO) des cours d’eau.

Saltelli, A., Chan, K. et Scott, M., 2000. Sensitivity analysis. Probability and statistics series. John Wiley & Sons Publishers. 475 pp.

Saltelli, A., Tarantola, S., Campolongo, F. et Ratto, M., 2004. Sensitivity analysis in practice: a guide to assessing scientific models. JohnWiley & Sons Publishers, 219 pp.

Salzman, J. et Ruhl, J.B., 2002. Paying to protect watershed services: wetland banking in the United States. In Pagiola, S., Bishop, J. et Landell-Mills, N. (eds.), Selling forest environmental services: market mechanisms for conservation and development. Earthscan, London.

SANDRE (Service d’Administration Nationale des Données et Référentiels sur l’Eau), 2001. Le système d’évaluation de la qualité biologique (SEQ-BIO) des cours d’eau.

Sarrazin, F., 2005. Réintroduction et renforcements de populations : enjeux et perspectives. In : Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.), Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 157 – 172.

Savage, L.J., 1954. The foundations of statistics. New York: John Wiley and sons, London: Chapman and Hall, Limited, 294 pp.

Schörling, I., 2004. REACH – the only planet guide to the secrets of chemicals policy in the EU. What happened and why? Brussels, 86 pp.

Shackle, G.L.S., 1955 (1968). Uncertainty in economics and other reflections, Cambridge University Press, Cambridge.

Shackle, G.L.S., 1972. Epistemics and economics, a critique of economic doctrines, Cambridge University Press, Cambridge, 489 pp.

Shavell, S., 1993. Contingent valuation of the non-use values of natural resources : implications for public policy and the liability system. In: Hausman, J. A. (ed.), Contingent valuation: a critical assessment. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, pp. 371 - 385.

Simon, H.A., 1976. From substantive to procedural rationality. In: Latsis, S.J. (ed.), Method and appraisal in economics, Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, pp. 129 – 148.

Simon, H.A., 1997. Models of bounded rationality, Vol. 3, Empirically grounded economic reason, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 479 pp.

Simpson, D., Sedjo R. et Reid, J., 1996. The social value of biodiversity in new pharmaceutical product research. Resources for the future, Discussion paper 96-33, Washington, 42 pp., URL: http://www.rff.org/documents/RFF-DP-96-33.pdf

Singhofen, A., 2005. REACH – How far will the new chemical legislation REACH to protect human health and the environment from hazardous chemicals? A comparison of the positions of the European Parliament and Council. Environmental Law Network International, 2: 17-21.

Soberson, J., 2007. Intervention dans la conference éléctronique "The sustainable use of biodiversity", mars 2007.

Solow, R. 1974. The economics of resources or the resources of economics. American economic review, 64(2): 1 – 14.

Spangenberg, J.H., Pfahl, S. et Deller, K., 2002. Towards indicators for institutional sustainability: lessons from an analysis of Agenda 21. Ecological indicators, 2: 61-77.

Spangenberg, J.H., 2007. Biodiversity Pressure and the driving forces behind. Ecological Economics, 61: 146-158.

Spash, C.L., 2002. Informing and forming preferences in environmental valuation: coral reef biodiversity. Economic psychology, 23: 665 – 687.

Spash, C., 2007. Intervention dans la conference éléctronique "The sustainable use of biodiversity", mars 2007.

Spash, C.L., Urama, K., Burton, R., Kenyon, W., Shannon, P. et Hill, G., 2006. Motives behind willingness to pay for improving biodiversity in a water ecosystem: economics, ethics and social psychology. Ecological economics, in press.

Spash, C.L. et Hanley, N., 1995. Preferences, information and biodiversity preservation. Ecological economics, 12: 191 – 208.

Stanners, D. et Bourdeau, P., 1995. Europe's Environment: the Dobris Assessment. Chapters 9, 17, 29 and 38, European Environment Agency, Copenhagen, URL: http://www.eea.eu.int.

Steadman, D.W., 1995. Prehistoric extinctions of Pacific Islands birds: biodiversity meets zooarcheology. Science, 267: 1123 – 1131.

Stirling, A. et Mayer, S., 2001. A novel approach to the appraisal of technological risk: a multicriteria mapping study of a genetically modified crop. Environment and Planning C: Government and Policy, 19: 529-555.

Strasburg, J.L., 2006. Roads and genetic connectivity. Nature, 440: 875 – 876.

Stork, N.E., 2007. World of insects. Nature, 448(7154): 657-658.

Suchail S., Belzunces L.P. et Vaissiere B.E., 2003. Toxicité aiguë de l'imidaclopride et de ses métabolites chez l'abeille domestique Apis mellifera. Abeilles et fleurs, 643 : 27-30.

Sykes, M., 2007. Challenges in quantifying ecosystem services. Conference éléctronique "The sustainable use of biodiversity", mars 2007.

Swann, P. et Prevezer, M., 1998. Introduction. In: P. Swann, M. Prevezer et D. Stout (Editors), The Dynamics of Industrial Clustering. Oxford University Press, Oxford, pp. 1-12.

Swanson, T., 1992a. The economics of extinction revisited and revised. CSERGE GEC Working Paper, 92-40, 42pp.

Swanson, T., 1992b. Regulating endangered species. CSERGE GEC Working Paper, 92-45, 28 pp.

Swanson, T., 1992c. The global conversion process: the fundamental forces underlying losses of biological biodiversity. CSERGE GEC Working Paper, 92-41, 56 pp.

Swanson, T., 1992d. Regulating over-exploitation: over-exploitation as under-investment. CSERGE GEC Working Paper, 92-39, 39pp.

Swanson, T., 1994. The economics of extinction revisited and revised: a generalized framework for the analysis of the problem of endangered species and biodiversity losses, Oxford economic papers, New Series, Vol. 46, Special issue on Environmental Economics, pp. 800 – 821

Swanson, T., 1995. The international regulation of biodiversity decline: optimal policy and evolutionary product. In: Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 225 - 259

Swanson, T., 2007. Re-telling the tale of the commons: a tale of rent seeking, corruption, stockpiling and (even) tragedy, International Review of environmental and resource economics, 1: 111 - 150.

Swanson, T. et Barbier, E. (eds.), 1992. Economics for the wilds : wildlands, wildlife, diversity and development. Earthscan, London, 240 pp.

Tait, J., Chataway, J. et Wield, D., 2001. PITA project: Policy Implications on Technology for Agriculture: Chemicals, Biotechnology and Seeds - Final report. TSER Programme, European Commission, DG XII, European Commission–DG XII, Project No. PL 97/1280, Contract No. SOE1-CT97-1068, 86 pp.

Tentcheva, D., Gauthier, L., Zappulla, N., Dainat, B., Cousserans, F., Colin, M-E. et Bergoin, M., 2004. Prevalence and Seasonal variations of six bee viruses in *Apis mellifera* L. and *Varroa destructor* mite populations in France. Appl. Environ. Microbiol., 70(12): 7185-7191.

Ten Kate, K., Bishop, J. et Bayon, R., 2004. Biodiversity offsets: views, experience, and the business case. IUCN, 95 pp., URL: http://www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/BBop%20library%202/International/Not%20Printed/BioDiv%20Offsets%20-%20Views,%20Experience.pdf

Tilman, G.D. et Downing, J.A., 1994. Biodiversity and stability in grasslands. Nature, 367: 363-365.

Tilman, G.D., Wedin, D. et Knops, J., 1996. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. Nature, pp. 379.

Tilman, D., Knops, J., Wedin, D., Reich, P., Ritchie, M. et Siemann, E., 1997. The Influence of Functional Diversity and Composition on Ecosystem Processes. Science, 277: 1300-1305.

Tilman, D., Reich, P.B. et Knops, J., 2006. Biodiversity and ecosystem stability in a decade-long grassland experiment. Nature, 441: 629 - 632.

Tilman, D., Reich, P.B. et Knops, J., 2007. Diversity and stability in plant communities. Nature, 446(7135): E7 – E8.

Tol R., Fankhauser, S., Richels, R. et Smith, J., 2000. How much damage will climate change do? Recent estimates. World economics, 5(4): 179 – 206.

Tollefson, J., 2007. Pressure for environmental disclosure increases. Nature, 449(7161): 383.

Toman, M., 1998. Special Section: Forum on Valuation of Ecosystem Services: Why not to calculate the value of the world's ecosystem services and natural capital. Ecological Economics, 25(1): 57-60.

Trommetter, M. et Weber, J., 2004. Développement durable et changements globaux : le développement durable l'est-il encore pour longtemps ? In : Barbault, R. et Chevassus-au-Louis, B., Biodiversité et changements globaux, Association pour la diffusion de la presse française, Paris, pp. 136 – 152.

Trouiller, J., 1998. Monitoring Varroa Jacobsoni resistance to pyrethroids in western Europe. Apidologie, 29: 537 – 546.

Turner, R.K., Folke, C., Gren, I.M. et Bateman, I.J., 1995. Wetland valuation: three case studies. In: Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.), Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 129 – 149.

Turner, R.K., Adger, W.N. et Brouwer, R., 1998. Ecosystem services value, research needs, and policy relevance: a commentary. Ecological Economics, 25(1):61-65

Turpin, N., Laplana, R., Kaljonen, M., Strauss, P., Bärlund, I., Benigni, G., Bioteau, T., Birgand, F., Bontemps, P., Bordenave, P., Eklo, O-M., Feichtinger, F., Garnier, M., Haverkamp, R., Leone, A., Lescot, J-M., Lo Porto, A., Piet, L., Ripa, M.N., Romstad, E., Rotillon, G., Tattari, S. et Zahm, F., 2005. Une démarche pour comparer le coût, l'efficacité et l'acceptabilité de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Ingénieries, 43: 19-32.

Tyle, H., Larsen, H., Wedebye, E., Sijm, D., Krog, T. et Niemelä, J, 2002. Identification of potential PBTs and vPvB by use of QSARs. Danish EPA, Copenhagen 2002.

UN, 2003. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS), United Nations, New York and Geneva, 2003, 443 pp.

UNDP, UNEP, The World Bank et World Resources Institute, 2001. World Resources 2000-2001: People and ecosystems: rethinking the link, 239 pp, URL:
http://pubs.wri.org/pubs_pdf.cfm?PubID=3027.

UNEP, 2000. Global Biodiversity Outlook, pp. 59 – 282.

UNEP/IPCS, 1999. Training Module No. 3, Section C – Ecological Risk Assessment, Edinburgh Centre for Toxicology, pp. 177 – 222, URL:
http://www.chem.unep.ch/irptc/Publications/riskasse/coverpg.pdf

Union Nationale de Producteurs de Granulats, 2006. Les granulats : géologie, industrie, environnement, 31 pp.

Vadineanu, A., 2007. Intervention dans la conference éléctronique "The sustainable use of biodiversity", mars 2007.

Vaissière B., 2005 - Abeilles et pollinisation. C.R.Académie d'Agriculture de France 91, 53-56.

Van den Hove, S., 2000. Approches participatives pour la gouvernance en matière de développement durable : une analyse en termes d'effets. Cahier du C3ED, No. 00-04, mai 2000, Guyancourt, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 38 pp.

van der Heide, M.C., van den Bergh, J.C.J.M. et van Ierland, E.C., 2005. Extending Weitzman's economic ranking of biodiversity protection: combining ecological and genetic considerations. Ecological economics, 55: 218 - 223.

Van der Sluijs, J.P., 1997. Anchoring amid uncertainty; on the management of uncertainties in risk assessment of anthropogenic climate change. Ph.D. Thesis. Universiteit Utrecht, 260 pp.

Van der Sluijs, J.P., 2006. Uncertainty, assumptions, and value commitments in the knowledge base of complex environmental problems. In: Guimarães Pereira, Â., Guedes Vaz, S. et Tognetti, S. (eds.), Interfaces between science & society. Greenleaf, London, pp. 67 – 84.

Van der Sluijs, J.P., Risbey, J.S., Kloprogge, P., Ravetz, J., Funtowicz, S.O., Corral Quintana, S., Guimarãres Pereira, A., De Marchi, B., Petersen, A., Janssen, P.H.M., Hoppe, R. Et Huijs, S.W.F., 2003. RIVM/MNP Guidance for uncertainty assessment and communication, detailed guidance. Utrecht University, Utrecht, 65 pp.

van der Sluijs, J., Douguet, J.-M., O'Connor, M., Guimarães Pereira, Â., Corral Quintana, S. et Ravetz, J.R., Evaluation de la Qualité de la Connaissance dans une Perspective Délibérative. Vertigo, à paraître

Van Dijk, T.A. 1996. Discourse, power and access. In Caldas–Coulthard CR and Coulthard M, editors. Text and practices. Readings in Critical Discourse analysis. London, Routledge, pp. 84 – 104.

Van Dijk, T.A. 1997a. The study of discourse. In: Van Dijk TA, editor. Discourse as structure and process, Vol. 1, London, Sage, pp. 1 – 35.

Van Dijk, T.A. , 1997b. Discourse as interaction in Society. In: Van Dijk TA, editor. Discourse as social interaction, Vol. 2, London, Sage, pp. 1 – 37.

Vane-Wright, R.I., Humphries, C.J. et Williams, P.H., 1991. What to protect? Systematics and the agony of choice. Biological conservation, 55: 235 – 254.

Vilain, L., 2003. La méthode IDEA, indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, guide d'utilisation. Educagri Editions, Bergerie nationale, 151 pp.

Visser, M.E., Adriaensen, F., Van Balen, J.H., Blondel, J., Dhont, A.A., Van Dongen, S., Du Feu, C., Ivankina, E.V., Kerimov, A. B., De Laet, J., Matthysen, E., McCleery, R., Orell, M. et Thomson, D.L., 2003. Variable responses to large-scale climate change in European Parus populations. Proc. Roy. Soc., London B., 270: 367 – 372.

Vivien, F.-D., 1994. Economie et écologie. Editions La Découverte, Paris, 121 pp.

Vivien, F-D., 2005. La diversité biologique entre valeurs, évaluations et valorisations économiques. In : Marty, P., Vivien, F-D., Lepart, J., Larrère, R. (eds.), Les biodiversités : objets, théories, pratiques. CNRS Editions, pp. 125 – 140.

Volterra, V., 1931. Leçons sur la théorie mathématique de la lutte pour la vie, Gauthier-Villars, Paris, 214 pp.

Zancan, S., Trevisan, R. et Paoletti M.G., 2006. Soil algae composition under different agro-ecosystems in North-Eastern Italy. Agriculture, Ecosystems and Environment, 112: 1–12.

Walker, W.E., Harremoës, P., Rotmans, J., Van der Sluijs J.P., Van Asselt, M.B.A., Janssen P. et Krayer von Krauss, M.P., 2003. Defining uncertainty. A conceptual basis for uncertainty management in model-based decision support, Integrated Assessment, 4(1): 5-17.

Wallström M. et Liikanen E., 2001. Speeches at the Conference on the Business Impact of the New Chemicals Policy, the 21st of May 2002, Brussels.

Weber, J., 2002. Economic and social issues in sustainable development. In: Barbault, R., Cornet, A., Jouzel, J., Mégie, G., Sachs, I. et Weber, J., Johannesbourg World Summit on Sustainable Development. What is at stake? The contribution of scientists to the debate, Association pour la diffusion de la presse française, Paris, pp. 13 – 44.

Weber, J., 2005. La biodiversité : dynamique des interactions entre organismes vivants dans des milieux en évolution. La lettre de prospective, 4 pp.

Weiss, C., 2003. Expressing scientific uncertainty. Law, Probability and Risk, 2:25-46.

Weitzman, M.L., 1992. On diversity. The quarterly journal of economics, 107(2): 363 – 405

Weitzman, M.L., 1993. What to preserve ? An application of diversity theory to crane conservation. The quarterly journal of economics, 108(1): 157 – 183.

Weitzmann, M.L., 1995. Diversity functions, in Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S. et Jansson, B-O. (eds.). Biodiversity loss, economic and ecological issues. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 21 - 43

Weitzman, M.L., 1998. The Noah's Ark Problem. Econometrica, 66 (6): 1279 – 1298.

Wilson, K.A., McBride, M.F., Bode, M. et Possinghma, H.P., 2006. Prioritising global conservation efforts. Nature, 440: 337 – 340.

Wildavsky, A.B., 1979. Speaking truth to power, the art and craft of policy analysis. Boston, Mass.: Little, Brown, 431 pp.

Wynne, B., 1992. Misunderstood misunderstandings: social identities and public uptake of science, Public Understanding of Science, 1:281-304.

Wynne, B., 1996. May the sheep safely graze? A reflexive view of the expert-lay divide. In: Lash, S. Szerszynski, B. et Wynne, B. (eds.), Risk Environment and Modernity: Towards a New Ecology, Sage, London, pp. 44-83.

WWF, 2004a. Bad Blood? A survey of chemicals in the blood of European ministers, Detox Campaign, 40 pp.

WWF, 2004b. Britain’s toxic teens, Detox Campaign, News and Publications, http://detox.panda.org/news_publications/

WWF et EEB, 2003. A new chemicals policy in Europe – new opportunities for industry. Discussion paper. WWF European Toxics Programme, the European Environmental Bureau, Brussels, 30 pp.

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des sigles et acronymes

AEE	Agence Européenne pour l'Environnement
AESA	Autorité Européenne de Sécurité des Aliments
AEV	Agence des Espaces Verts
AFSSA	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
ALARM	Assessing LArge Scale Risks for biodiversity with tested Methods
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
AMAP	Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
CTE	Contrats Territoriaux d'Exploitation
BEC	Bureau Européen de la Chimie
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
C3ED	Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement
CAD	Contrats d'Agriculture Durable
CAP	Consentement à Payer
CAR	Consentement à Recevoir
CAS	Chemical Abstracts Service
CDB	Convention pour la Diversité Biologique
CEFIC	European Chemistry Industry Council (Conseil Européen des Industries Chimiques)
CEMAGREF	Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement
CITES	Convention sur le commerce international des espèces sauvages de faune et de flore menacées d'extinction
CMR	Cancérigènes, Mutagènes ou toxiques pour la Reproduction
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
Corif	Centre Ornithologique Ile-de-France

CST	Comite Scientifique et Technique de l'Etude Multifactorielle des Troubles des Abeilles
DASS	Direction des Affaires Sanitaires et Sociales
DDA	Direction départementale de l'Agriculture
DDE	Direction départementale de l'Équipement
DG	Direction Générale
DGAL	Direction Générale de l'Alimentation
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DL50 / CL50	Dose Létale 50 / Concentration Létale 50
DRIAF	Direction régionale et interdépartementale de l'agriculture et de la forêt d'Ile-de-France
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
DOCOB	Document d'Objectifs
DOCU	Documentation
DPSIR	Driving Forces – Pressures – State – Impacts - Responses
DST (OAD)	Deliberation Support Tools (Outils d'Aide à la Délibération)
ECHA	European Chemicals Agency
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
EN	Espaces Naturels
ENS	Espaces Naturelles Sensibles
EPCI	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
EQC	Évaluation de la qualité de la connaissance
FRAGILE	Forum des Sciences du Vivant pour la Recherche et l'Analyse Intégrée en vue d'une Gestion Multi-acteurs de la Biodiversité d'ILE de France
FKI	Foire Kerbabel aux Indicateurs
FWS	U.S. Fish and Wildlife Service
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GOUVERNe	Guidelines for the Organisation, Use and Validation of information systems for Evaluation aquifer Ressources and Needs

HQE	Haute Qualité Environnementale
IACA	Incertitudes, Analyses, Concertations & Aménagements
IAURIF	Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France
IDF	Île-de-France
IMOSEB	International Mechanism of Scientific Expertise on Biodiversity (Mécanisme International d'Expertise Scientifique sur la Biodiversité)
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
IP	International Paper
IUCLID	International Uniform Chemical Information Database
JRC	Joint Research Centre
KAM	Knowledge Assessment Methodologies
KQA	Knowledge Quality Assessment
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MAB	Man and Biosphere
MAE	Mesures Agri-Environnementales
MAP	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
MD	Matrice de Délibération
MEA	Millenium Ecosystem Assessment (Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire)
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
Méthodo	Méthodologie
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
Natureparif	Agence Régionale pour la Nature et la Biodiversité
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
(N)TIC	(Nouvelles) Technologies de l'Information et de la Communication
NOEC	No Observed Effect Concentration (dose sans effet observé)
NUSAP	Numeral Unit Spread Assessment Pedigree
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques

OGM	Organismes Génétiquement Modifiés
OIN	Opérations d'Intérêt National
OLAE	Opérations locales agri-environnement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONCFS	Office National de la Chasse & de la Faune Sauvage (ONCFS)
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
ONF	Office National des Forêts
PAC	Politique agricole Commune
PEC/PNEC	Predicted Environmental Concentration / Predicted No Effect Concentration
PNR	Parc Naturel Régional
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POP	Produits Organiques Persistants
R&D	Recherche et Développement
RAO	Risk Assessment Objects
RAT	Risk Assessment Toolkit
RATP	Régie Autonome des Transports Parisiens
REACH	Registration, Evaluation, and Authorisation of Chemicals
SAU	Surface Agricole Utile
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDRIF	Schéma Directeur de la Région Île-de-France
SMMAAD	Systèmes Multimédia d'Apprentissage et d'Aide à la Délibération
SRPV	Service Régional de Protection des Végétaux
TBT	Tributylétain
TDENS	Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles
TIDDD	Tools to Inform Debates Dialogues & Deliberations
PBT	Persistantes, Bioaccumulatrices et Toxiques
PGV	Produites en Grande Volume

PIB	Produit Intérieur Brut
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PPB	Part par milliard
VET	Valeur Economique Totale
UE	Union Européenne
UNAF	Union Nationale de l'Apiculture Française
SNA	Syndicat National d'Apiculture
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer Français
SPMF	Syndicat des Producteurs de Miel de France
RFF	Réseau Ferré de France
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature (Union mondiale pour la nature)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture)
vPvB	Très Persistantes et très Bioaccumulatrices
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
WWF	World Wildlife Fund (Fonds mondial pour la Nature)